SUPPLEMENTO AL BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA

ITALIANA

FONDATA NEL 1869 - ERETTA IN ENTE MORALE CON R. DECRETO 28 MAGGIO 1936

VOLUME XLIV - 1965

SMITHSONIAN
JUL 0 8 2006
LIBRARIES

Sede della Società
Genova — Via Brigata Liguria, 9

Pubblicato col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI
1965

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA

ITALIANA

SUPPLEMENTO AL BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

MEMORIE

DELLA

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

FONDATA NEL 1869 - ERETTA IN ENTE MORALE CON R. DECRETO 28 MAGGIO 1936

VOLUME XLIV - 1965

Sede della Società

Genova — Via Brigata Liguria, 9

Pubblicato col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche

GENOVA

FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI

1965

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA

ITALIANA

MEMORIE

SUPPLEMENTO AL BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

SERGIO ZANGHERI

Istituto di Entomologia dell'Università di Padova

LA *CHORISTONEURA* (= *CORNICACOECIA*) *LAFAURYANA* RAG. OSSERVAZIONI SULLA SUA COMPARSA E DIFFUSIONE NELLA PIANURA VENETA

(*Lep. Tortricidae*)

Il problema della introduzione di insetti dannosi provenienti da altri paes presenta pericoli più o meno gravi a seconda della capacità di adattamento della specie al nuovo ambiente ed al suo grado di polifagia. Per quanto riguarda questo ultimo punto è tuttavia noto che specie monofaghe od oligofaghe nella loro area di origine, una volta introdotte in altro paese possono adattarsi a nuove piante ospiti, che, essendo spesso coltivate, possono contribuire a far pullulare la popolazione del fitofago, sia con l'alta frequenza numerica delle piante stesse, sia influenzandone lo sviluppo. Vi sono inoltre molte specie, anche nel continente europeo, isolate da barriere geografiche, ma non da severe barriere ecologiche e che possono quindi, una volta superate le distanze con mezzi forniti dall'uomo, insediarsi in nuovi territori.

A fatti di questo tipo ritengo possa imputarsi la comparsa e la pullulazione da noi del Lepidottero Tortricide *Choristoneura* (= *Cornicacoecia*) *lafauryana* Rag. (1) (Tav. I, 1-2).

Questo Tortricide è stato rinvenuto per la prima volta in Italia nella primavera del 1959 nel basso Veronese (IVANCICH GAMBARO 1961a e 1963). In tale zona si è adattato a vivere su diverse piante coltivate, sia arboree che erbacee e si va diffondendo di anno in anno. Nel 1960 studiando i Lepidotteri dannosi a colture specializzate di *Salix viminalis* L. (2) nella zona di Jesolo (Tav. II, 2) ebbi la sorpresa di osservare che l'agente maggiore del danno era la *C. lafauryana* (3).

In base allo studio della distribuzione geografica del Tortricide, che verrà esposta dettagliatamente più avanti, è lecito ammettere che esso sia stato importato in Italia in un tempo piuttosto recente al pari di un'altra specie che attacca i fruttiferi: la *Adoxophyes* (= *Capua*) *reticulana* Hb.

---

(1) I primi esemplari allevati dalla Dr. P. IVANCICH GAMBARO di Villafontana (Verona) furono da me sottoposti all'esame del Dr. KLIMESCH di Linz, che ritenne trattarsi della specie in parola. Data però la novità e la rarità del reperto gli esemplari, per suo suggerimento, sono stati inviati, onde ottenere una conferma della determinazione, anche allo specialista di Tortricidi NICOLAS OBRAZTSOV di Sea Cliff (N.Y.).

(2) Tale pianta, nota localmente come « Salice di Borgogna », è largamente coltivata in alcune aziende delle prov. di Venezia e Treviso per la produzione dei Vimini.

(3) Oltre che da questa specie danni similari vengono prodotti dalla *Earias vernana* Hb. (Noctuidae) e sporadicamente dalla *Eulia pulchellana* Haw. (Tortricidae).

Mentre però quest'ultima ha trovato condizioni ecologiche poco favorevoli, come dimostra la sua diffusione limitata all'Alto Adige e la sua presumibile scomparsa nel Trentino e nella pianura Veronese (4), la *C. lafauryana* sembra si sia pienamente adattata al clima della pianura veneta.

Distribuzione.

La *Choristoneura lafauryana* Rag. ha un'area di distribuzione euroasiatica, molto frammentaria, allo stato attuale dalle nostre conoscenze (Fig. 1). Secondo OBRAZTSOV, 1955 la subs. *inornata* Wlsghm. si trova nell'Estremo Oriente: Corea, Amur.

La cronistoria dei reperti e l'area di diffusione si possono così riassumere. Le larve furono allevate per la prima volta dal Dr. Lafaury di Dax nel dipartimento delle Lande sulla costa atlantica francese su piante di *Myrica gale* L. sulle quali vive all'apice dei rametti tra le 4-5 foglie terminali. Gli adulti ottenuti furono inviati al RAGONOT che li descrisse sommariamente come specie nuova nel 1875 ed in maniera più completa e con l'ausilio di una ottima illustrazione nel 1876, dedicando l'entità al suo scopritore.

In base ai dati in mio possesso la distribuzione attuale della *C. lafauryana* appare la seguente (5):

Spagna: Cuenca (CHAPMAN, *Ent. Rec.*, p. 182, 1902). In base a quanto comunicatomi dal Dr. Agenjo la specie non è stata in seguito più rinvenuta in Spagna.

Francia: dipartimenti delle Lande e della Gironda.

Belgio: Borkelbrug (Neerpelt) (JANMOULLE, 1952).

Olanda: Dintorni di Breda.

Germania: regioni nord-occidentali: Oyter Moor presso Amburgo (JÄCKH, 1933) e ad Allerdorf (Verden) a sud di Brema. Anche SORHAGEN (1882) ed altri, l'avevano già rinvenuta nei terreni torbosi nei dintorni di Amburgo.

Inghilterra: Regione del Norfolk presso King's Lynn.

Danimarca.

In tutte queste regioni la specie è poco frequente e da diversi AA. è addirittura considerata rara.

Una trentina di anni fa due AA. russi (DURNOVO, 1935, ZVORNIKINA, 1936) segnalarono la sua presenza nella regione del Caucaso (sia a Nord che a Sud di esso) sul versante verso il Mar Nero.

Nessuna notizia sulla distribuzione della *C. lafauriana* nell'Europa orientale ed in Asia si trova nelle opere moderne sui Tortricidi e sono debitore al Dr. M.I. FALKOVITSH di Leningrado di interessanti dati sulla diffusione della specie in tali zone. Secondo l'opinione di tale A. la specie è probabilmente diffusa in tutta la parte meridionale dell'Unione Sovietica.

---

(4) La scomparsa (o per lo meno la estrema rarefazione) della specie nei frutteti del Trentino mi è stata confermata da Tecnici agrari locali, mentre riguardo al Veronese si rimanda a quanto afferma IVANCICH GAMBARO (1961 b).

(5) Oltre ai dati pubblicati ho tenuto conto di quanto comunicatomi da diversi specialisti ai quali va il mio ringraziamento per la collaborazione: Dr. RAMON AGENJO (Madrid), Ing. EBERHARD JÄCKH (Bremen), Dr. JOSEF KLIMESCH (Linz), Ing. JOSEF RAZOWSKI (Krakow). Dr. M.I. FALKOVITSH (Leningrado).

Trascrivo qui di seguito le località e date di raccolta degli esemplari che sono conservati nelle collezioni dell'Istituto di Zoologia dell'Accademia delle Scienze dell'U.R.S.S.:
Caucaso: Makhac-kala, 7-VII-26.VIII.1946; Lagodechi, 9.IX.1890; Sukumi, 30.VIII.1956;

Fig. 1 - Area di distribuzione europea di *Choristoneura lafauryana* Rag.

Delta del Volga: Astrachan, 22.VII.1961;
Siberia: Jakowlewka, 1962; Minussinsk, 19.VII.1924;
Estremo Oriente: Wladiwostok, 9.VIII.1923; Ussurijsk, 10.VIII.1962; Ozero (= Lago) Khanka, 19.VII.1909; Adimi, 19.VI.1904; Winogradowka, 19.VII-7.VIII.1929; Wjasemskaja, 21-23.VII.1923; Sutschan, Tigrowoje, 28.VII-1.VIII.1928; Blagowestschensk, 8.VII.1877.

Piante ospiti.

La *C. lafauryana* viene considerata dagli AA. più recenti (HANNEMANN, ECKSTEIN, SWATSCHEK, JÄCKH) strettamente monofaga e legata alla *Myrica gale*

L. (Myricacee) (6). Si può osservare che l'area principale e sicuramente accertata di distribuzione del Tortricide si sovrappone in molta parte ed è sempre contenuta in quella della pianta ospite. La *M. gale* L. è un elemento fioristico nord-atlantico che si rinviene dalla costa del Baltico fino alla Spagna, colonizzando tipicamente i terreni a brughiera e torbosi, inoltre si trova in Inghilterra, Europa settentrionale fino alla Lapponia, Siberia fino al Kamtchatka e nella parte centro orientale del Nord-America.

Nella Russia meridionale gli AA. precedentemente citati affermano che la *C. lafauryana* si sarebbe moltiplicata fino a raggiungere un livello di dannosità su diverse piante da fibra. Le piante attaccate furono tre: la Canapa (*Cannabis sativa* L. - Urticaceae), il Ramiè (*Bohemeria nivea* Gandich - Urticaceae) e l'*Hibiscus cannabinus* L. (Malvacee).

Nella Pianura Veneta le piante attaccate sono quanto mai varie. Le prime infestazioni furono rinvenute sul Pero e sul Melo e successivamente sulla Fragola (IVANCICH GAMBARO 1963, 1964 (7). Nella zona di Jesolo ha invece attaccato il *Salix viminalis* L.

Appare veramente interessante constatare come questa specie nei climi temperati freddi sia poco comune e strettamente monofaga (8) (occorre ricordare che gran parte delle regioni centro-europee ove essa vive sono profondamente conosciute nella loro fauna lepidotterologica), una volta diffusasi in regioni più meridionali si moltiplichi in modo considerevole e diventi largamente polifaga.

Considerazioni sulla pullulazione della specie in Italia e cenni sulla biologia.

Mentre rimangono completamente oscure le modalità con cui la specie ha potuto essere introdotta in Italia, si possono affacciare alcune ipotesi sui fattori che hanno contribuito alla sua moltiplicazione.

In primo luogo è evidente che la specie è stata importata senza i suoi parassiti ma ritengo non sia tuttavia questo il fattore principale che ha permesso la sua rapida moltiplicazione dato che parte dei parassiti noti per questa specie sono polifagi e presenti anche in Italia (9). È invece molto più probabile che questi ultimi, una volta che il Tortricide si è infeudato a piante coltivate, siano stati falcidiati dai trattamenti antiparassitari. Nel Veronese IVANCICH GAMBARO (1964) infatti ha provato che l'incidenza dei parassiti sul decremento della popolazione può essere altissimo; ad es. su *Forsithya* e *Ribes* non trattati la percentuale delle larve parassitizzate superava il 95%. Che la *C. lafauryana* sia in natura largamente parassitizzata è provato anche dai dati di altri AA. Lo stesso scopritore, il Dr. Lafaury, comunicò al Ragonot che la specie era parassitizzata in larghissima misura e ciò è confermato anche dai già citati AA. russi. JANMOULLE (1952) afferma di aver ottenuto da un allevamento due soli esemplari dato che la maggior parte delle larve erano attaccate da Ditteri Tachinidi.

---

(6) Unico dato discordante è riportato nel Lhomme che riferisce che Brown a Guitres nel Dip. della Gironda l'avrebbe allevata su *Pulicaria dysenterica* Bernh. (Compositae).

(7) Successivamente la specie è stata allevata anche su *Ribes* (IVANCICH GAMBARO, 1963) e su *Forsythia.*

(8) I reperti di *C. lafauryana* sono molto scarsi nelle collezioni e gli AA. considerano in generale la specie come poco frequente.

(9) Fra i parassiti della *C. lafauryana* vi è il Braconide *Macrocentrus abdominalis* F. che ha come ospiti parecchi altri Tortricidi dei fruttiferi (*Archips crataegana* Hb., *A. podana* Scop., *A. rosana* L., *Hedya variegana* Hb. etc.) e l'Icneumonide *Glypta bipunctoria* Thnbg. anch'esso allevato dalla *Hedya variegana* Hb. e da altri Tortricidi.

Il ciclo biologico sul Pero e sul Melo è stato studiato da IVANCICH GAMBARO (1963). Nella zona di Jesolo è in corso lo studio del ciclo di sviluppo sul *Salix viminalis* L., che in linea di massima appare del tutto simile a quello noto per i già menzionati fruttiferi. Su questa Salicacea la specie svolge due generazioni annuali (10) con svernamento allo stadio di larva giovane sui ceppi basali (11). Le larve iniziano la loro attività in primavera appena le piante germogliano (Tav. I, 5) e, penetrate all'interno dell'apice vegetativo, rodono le foglioline (Tav. I, 3) (12). Questo avviene nella prima quindicina di aprile; le larve raggiungono la maturità intorno al 20 maggio si incrisalidano in sito, e dopo un periodo di circa 8 giorni sfarfallano gli adulti tra la fine di maggio ed i primi di giugno. Le femmine possono deporre nella prima quindicina di giugno numerose uova (alcuni conteggi hanno dato una media di 500-520 ciascuna) in più placche e le larve che nascono, vivono anch'esse a spese degli apici vegetativi e dei rametti laterali che rodono, imbavano (Tav. I, 4 e II, 3) e compiono il loro sviluppo entro la seconda decade di luglio per dare gli adulti verso la fine di questo mese e in agosto (si deve far notare che vi è una notevole scalarità nello sviluppo).

Il danno principale prodotto dal Tortricide sul Salice consiste nell'erosione degli apici vegetativi che porta di conseguenza alla formazione di branche secondarie in modo che il prodotto (il cui pregio è dato soprattutto dalla lunghezza e uniformità del fusto) viene deprezzato. I rami attaccati presentano al loro apice un aspetto cespuglioso (Tav. II, 4).

BIBLIOGRAFIA

DURNOVO Z.P., 1935 - Tortricidi dannosi alla Canapa italiana e all'*Hibiscus* - Plant. Prot., fasc. 5, pp. 132-134, Leningrado (in russo).

ECKSTEIN K., 1933 - Die Schmetterlinge Deutschlands - 5⁰ Bd. Die Kleinschmetterlinge Deutschlands - Lutz Verlag, Stuttgart.

HANNEMANN H.J., 1961 - Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera I. Die Wickler (s. str.) (Tortricidae) - Die Tierwelt Deutschlands, 48 Teil - Fischer, Jena.

IVANCICH GAMBARO P., 1961 a - Nuovi Tortricidi ospiti dannosi dei frutteti nel Veronese - Atti Acc. Agric. Sc. e Lett. Verona, ser. VI, vol. XI, anno 1959-1960, Verona.

— — 1961 b - Osservazioni sulla biologia di *Argyrotaenia pulchellana* Hw. (= *Eulia politana* Auct.) e di *Adoxophyes reticulana* Hb. (= *Capua reticulana* Auct.) nel Veronese - Bollett. Zool. Agr. e Bachicolt., ser. II, vol. 4, pp. 20, Milano.

— — 1963 - Un nuovo parassita del Melo e del Pero: la *Cornicacoecia lafauriana* Rag. - L'Informatore agrario, a. XIX, n. 14, pag. 488, Verona.

— — 1964 - I trattamenti con insetticidi organici di sintesi alla Fragola e le infestazioni di Tortricidi - Riv. Ortoflorofrutt. Ital., a. 89, vol. XLVIII n. 2, pp. 155-159, Firenze.

JÄCKH E., 1933 - Ueber einige das nordwestdeutsche Faunengebiet Kennzeichnende Micro-Lepidopteren - Mitt. entom. Verein Bremen, 21 Bericht, pp. 6-10.

JANMOULLE E., 1952 - Notes sur les Microlépidoptères de Belgique - IV. Quelques espèces nouvelles pour la faune belge ou peu connues. Bullet. Inst. Royale Sc. Natur. de Belgique, t. XXVIII n. 68, pp. 1-8 - Bruxelles.

LHOMME C., 1935-49 - Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique - Vol. II, pt. 1 pp. 1-487 - Le Carriol, par Douelle.

---

(10) Lo stesso numero di generazioni è stato osservato nel Veronese; nel Caucaso sec. DURNOVO (1935) si avrebbero 3 generazioni.

(11) I fusti del Salice vengono tagliati ogni anno durante l'inverno in vicinanza del ceppo basale (tav. II, 1).

(12) Gli apici attaccati si possono chiaramente individuare poichè i gruppi delle foglioline non si aprono.

OBRAZTSOV N.S., 1954-55 - Die Gattungen der palearktischen Tortricidae I. Allgemeine Aufteilung der Familie und die Unterfamilien Tortricinae und Sparganothinae - Tijdschr. Entom. vol. 97, pp. 141-231 - 238 figg. e vol. 98 pp. 147-228 - Amsterdam.

RAGONOT E.L., 1875 - Cfr. Bull. Soc. Entomol. France, pagg. LXXI-LXXV, Paris.

RAGONOT E.L., 1876 - Microlépidoptères nouveaux au peu connus - 2e partie - Ann. Soc. Entom. France, Ser. V, t. VI, pp. 401-421, tav. VI, Paris.

SORHAGEN L., 1882 - Die Mikro-Lepidopteren der Hamburger Torfmore - Berlin. entom. Zeit., p. 132.

SWATSCHEK B. (1958) - Die Larvalsystematik der Wickler (Tortricidae und Carposinidae) - Akademie Verlag, Berlin.

ZVORNIKINA N.A. (1936) - Gli insetti dannosi al Ramiè nella Georgia occidentale - Soviet Subtropics, n. 12 (28) pp. 75-78 Mosca (in russo).

RIASSUNTO

L'A. esamina la recente diffusione della *C. lafauryana* Rag. in diverse località della pianura veneta comprese tra il basso Veronese e la zona di Jesolo (Venezia).

Viene studiata in dettaglio la distribuzione geografica della specie, che è presente su aree frammentate nell'interno della regione paleartica, sia in base ai dati bibliografici sia a molti reperti inediti. In Europa la *C. lafauryana* è stata rinvenuta in due regioni: una più ampia che comprende parte della Germania settentrionale, dell'Olanda, della Danimarca e dell'Inghilterra ed in una seconda più piccola che racchiude alcuni dipartimenti della Francia sud-occidentale. Nella Russia europea ed asiatica la specie si trova in varie località del Caucaso, del M. Caspio, della Siberia ed, in particolare, dell'Estremo Oriente (tra il F. Amur e Wladiwostok).

La *C. lafauryana* nell'Europa centro-settentrionale ha come sola pianta ospite la *Myrica gale*, mentre in Italia (ove tale entità non esiste) essa è divenuta polifaga e vive a spese del Melo, del Pero, della Fragola, del Salice da vimini (*Salix viminalis*) e di alcune altre specie minori.

Nell'ultima parte del lavoro l'A. fornisce una sommaria descrizione del ciclo biologico del Tortricide sul *Salix viminalis* ed esprime alcune considerazioni sui fattori che possono aver favorito la sua pullulazione in Italia.

RÉSUMÉ

L'auteur examine la récente diffusion de *C. lafauryana* Rag. dans plusieurs localités de la plaine vénetienne entre la zone de Vérone et celle de Jesolo (Venise).

On a étudié en détail la distribution géographique de l'espèce, qui est présente dans des aires fragmentées à l'intérieur de la Paléartide. En Europe, *C. lafauryana* a été retrouvée dans deux régions: l'une, peu étendue, refermant une partie de l'Allemagne du Nord, des Pays Bas, du Danemark et de la Grande Brétagne; l'autre, plus réduite, limitée à quelques départments du Sud-Ouest français. Dans l'U.R.S.S., l'espèce a été signalée de plusieurs localité du Caucase, de la mer Caspienne, de la Sibérie et, en particulier, de l'Extrême Orient (entre l'Amur et Wladiwostok).

Dans l'Europe centrale et septentrionale, *C. lafauryana* vit uniquement sur *Myrica gale*, tandis qu'en Italie, où cette plante n'existe point, elle est devenue polyphage et se nourrit aux dépens du pommier, du poirier, du fraisier, du osier (*Salix viminalis*) et de quelques autres espèces moins importantes.

Dans la dernière partie du travail l'auteur donne une sommaire description du cycle évolutif du Tortricide sur *Salix viminalis* et il exprime quelques considérations sur les facteurs qui ont probablement facilité sa pullulation en Italie.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser untersucht die gegenwärtige Verbreitung von *C. lafauryana* Rag. an verschiedenen Örtlichkeiten der venetianischen Ebene, einschliesslich des unteren Gebietes von Verona und der Gegend von Jesolo (Provinz Venedig).

Im einzelnen wird, sowohl auf Grund von Literaturangaben sowie von vielen noch unveröffentlichten Funden, die geographische Verbreitung der Art untersucht, die diskontinuierlich im Innern des paläarktischen Gebietes vorkommt. In Europa wurde *C. lafauryana* in einem grösseren Bereich angetroffen, der Teile Norddeutschlands, Hollands, Dänemarks und Englands umfasst, sowie in einem zweiten kleineren Raum, der sich auf einige Départements Südwest-Frankreichs erstreckt. Im europäischen und asiatischen Russland befindet sich die Art an verschie-

denen Stellen des Kaukasus, des Gebietes am Kaspischen Meere, Sibiriens und in besonderem Masse des Fernen Ostens (zwischen dem Amur und Wladiwostok).

C. lafauryana hat im mittleren Nordeuropa als einzige Wirtspflanze *Myrica gale*, während sie in Italien (wo es diese Pflanze nicht gibt) polyphag geworden ist und als Parasit auf Apfel- und Birnbäumen, der Erdbeere, Korbweide (*Salis viminalis*) und einigen anderen kleineren Arten lebt.

Im letzten Teil der Arbeit gibt der Verfasser eine summarische Beschreibung des Lebenszyklus des Tortriciden auf *Salix viminalis* und erörtert einige Anschauungen über die Faktoren, die Ausbreitung desselben in Italien begünstigt haben können.

Nota. — Mentre la presente nota era già in bozze mi è stato cortesemente comunicato dall'amico Prof. Piero GIUNCHI, dell'Osservatorio Fitopatologico di Bologna, che la *Choristoneura lafauryana* Rag. è comparsa fin dall'estate 1963 sui meli in alcuni frutteti della provincia di Bologna e precisamente a Galliera ed a Ronzano. Questi reperti dimostrano come la specie si stia ulteriormente diffondendo nell'Italia settentrionale.

GIOVANNI BINAGHI

Assistente presso l'Osservatorio per le malattie delle Piante - Genova

MATERIALI PER LO STUDIO DELLE *HYDRAENA* ITALIANE

(6° contributo)

(*Coleoptera Hydraenidae*)

Nel corso di questi ultimi anni ho svolto, nell'ambiente acquatico di varie regioni italiane, una serie di ricerche specializzate intese a catturare in settori ben definiti, il maggior numero possibile di *Hydraena* al fine di acquisire dati sulla composizione delle faunule. Il materiale raccolto è stato elaborato con criteri ecologico-statistici ed i relativi risultati hanno costituito argomento delle memorie citate in calce (1).

L'abbondanza del materiale raccolto mi ha consentito di organizzare una collezione di *exicata* veramente notevole e di destinare nel contempo parte del materiale catturato, per ogni singola specie, all'allestimento di una serie di preparati microscopici, i quali sono stati approntati su vetrini con l'accorgimento di includere in toto gli individui (previo trattamento in potassa) in liquido di Faure molto denso, con le elitre divaricate, onde consentire l'osservazione di alcuni caratteri non altrimenti rilevabili.

Le indagini così condotte sono approdate a risultati notevoli che ritengo utile illustrare dato che esse contribuiscono ad ampliare e ad approfondire le conoscenze sulla morfologia di questo interessante gruppo di insetti acquaioli.

Morfologia elitrale.

I risultati più significativi delle indagini in parola sono emersi dagli esami comparativi svolti sulla struttura elitrale delle specie che ho avuto, a tutt'oggi, la possibilità di esaminare sotto questo particolare profilo. L'esame isolato delle elitre delle *Hydraena* ha rilevato che esse presentano due distinte strutture fondamentali che risiedono nella morfologia della punteggiatura, la quale, indipendentemente dal numero di strie cui essa dà luogo nella sua varia distribuzione seriata sulla superficie elitrale, si manifesta con le seguenti caratteristiche:

---

(1) G. BINAGHI - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane (1° contributo). *Boll. Soc. Ent. It.*, vol. LXXXVIII, n. 5-6, pp. 70-83, un gruppo di figg., Genova, 1958.

BINAGHI G. - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane (2° contributo), ibidem, vol. LXXXIX, n. 5-6, pp. 68-84, tre gruppi di figg., Genova 1959.

BINAGHI G. - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane e notizie su alcune specie della Coleotterofauna acquatica viventi in associazione (3° contributo), ibidem, vol. XC, n. 1-3, pp. 15-41, cinque gruppi di figg., Genova 1960.

BINAGHI G. - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane. Le *Hydraena* dell'Isola d'Elba e notizie sulla Coleotterofauna associata (4° contributo), ibidem, vol. XCI, n. 5-6, pp. 66-77, un gruppo di figg., Genova 1961.

BINAGHI G. - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane. Le *Hydraena* del Friuli (Studio ecologico, biogeografico e statistico) (5° contributo). *Mem. Mus. Civ. St. Nat.*, vol. XI, pp. 17-48, 2 figg., Verona 1963.

a) una punteggiatura di tipo clatrato in cui tutti i punti delle serie longitudinali, sono costituiti da foveole occluse da una sottile membrana trasparente di consistenza pergamenacea, particolarmente apprezzabile nel tratto apicale della serie marginale di ciascuna elitra, tratto ove tali foveole sono più grandi e vistose di quelle disseminate sulla restante superficie elitrale (figg. Ia - Ic). Tali foveole, viste a maggiore ingrandimento, risultano infossate e depresse sul piano della

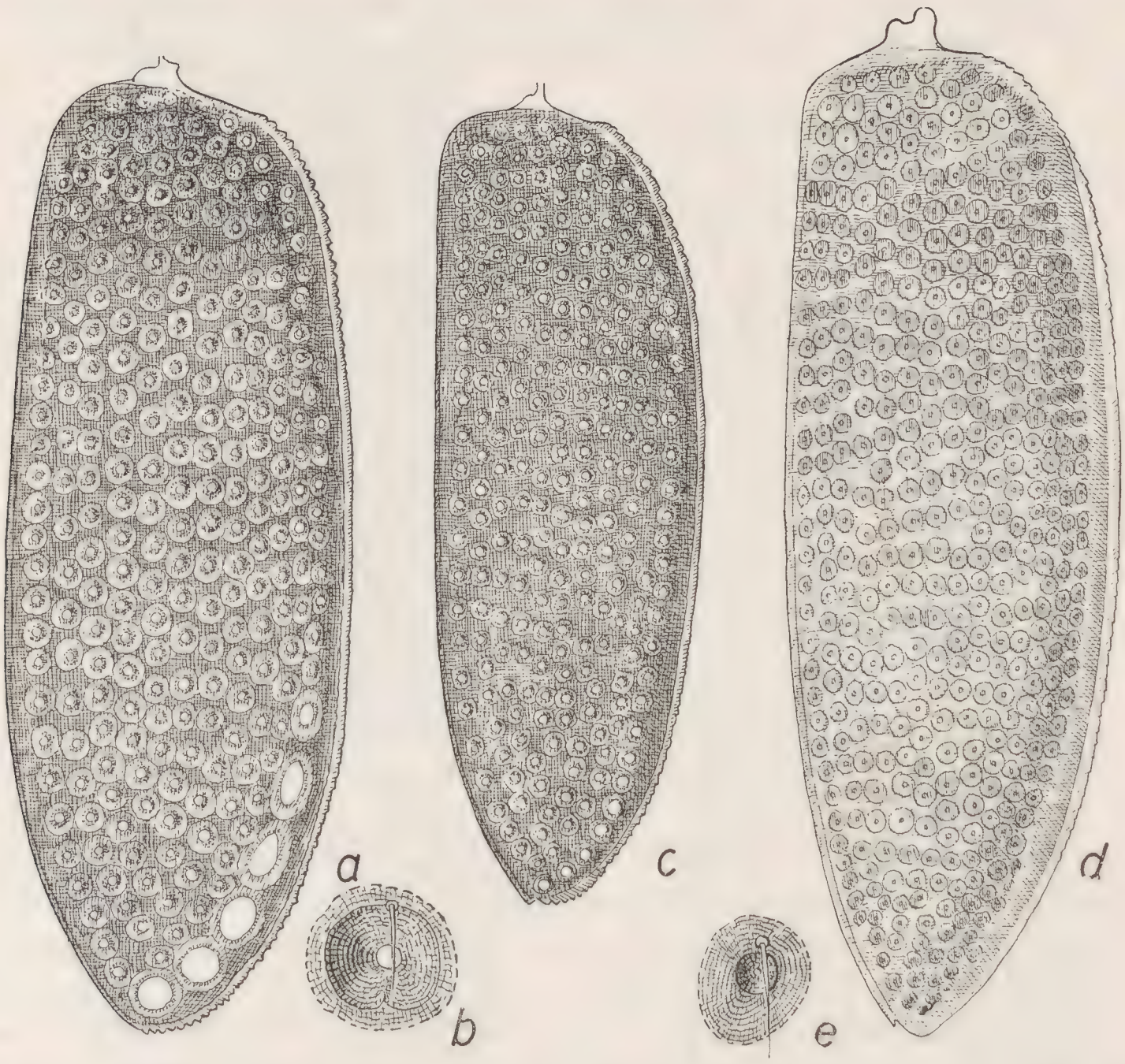


Fig. I - *a* Elitra di *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* Curtis con foveole seriate occluse da una vistosa membrana trasparente - *b* Foveola della stessa vista ad un maggiore ingrandimento - *c* Elitra di *Hydr.* (*Phothydraena*) *Paganettii* Ganglb. con foveole seriate occluse, come nella precedente specie, da una membrana trasparente - *d* Elitre di *Hydraena* (*s. str.*) *subimpressa* Rey con foveole quasi totalmente occluse dall'ispessimento cuticolare - *e* Foveola della stessa vista ad un maggiore ingrandimento.

superficie dorsale dell'elitra e provviste di una setola impiantata per lo più presso il margine anteriore di ciascuna foveola, reclinata all'indietro (fig. I b).

A tale tipo si allacciano le *Phothydraena* con le specie *testacea* Curtis e *Paganettii* Ganglb. e probabilmente anche la *pallidula* Dev. dell'Algeria, che però non conosco in natura.

b) Una punteggiatura di tipo normale impressa nello spessore cuticolare, costituita da foveole nelle quali la membrana di fondo è ridottissima e visibile solo a fortissimo ingrandimento (fig. I d). Ogni infossatura risulta provvista anche in questo caso di una setola impiantata più o meno in prossimità del suo margine anteriore, diretta all'indietro, ed un poco eccentrica, l'ubicazione della quale è chiaramente visibile a forte ingrandimento (fig. I e).

A tale tipo appartengono tutte le *Hydraena* esaminate iscritte ai sottogeneri *Hydraena* s. str., *Holcohydraena*, *Hadrenya* e *Haenydra*.

Tomentosità idrofuga ventrale.

La tecnica adottata ha consentito di svolgere alcune osservazioni comparative sulla tomentosità idrofuga addominale delle *Hydraena* s.l., tenendo in con-

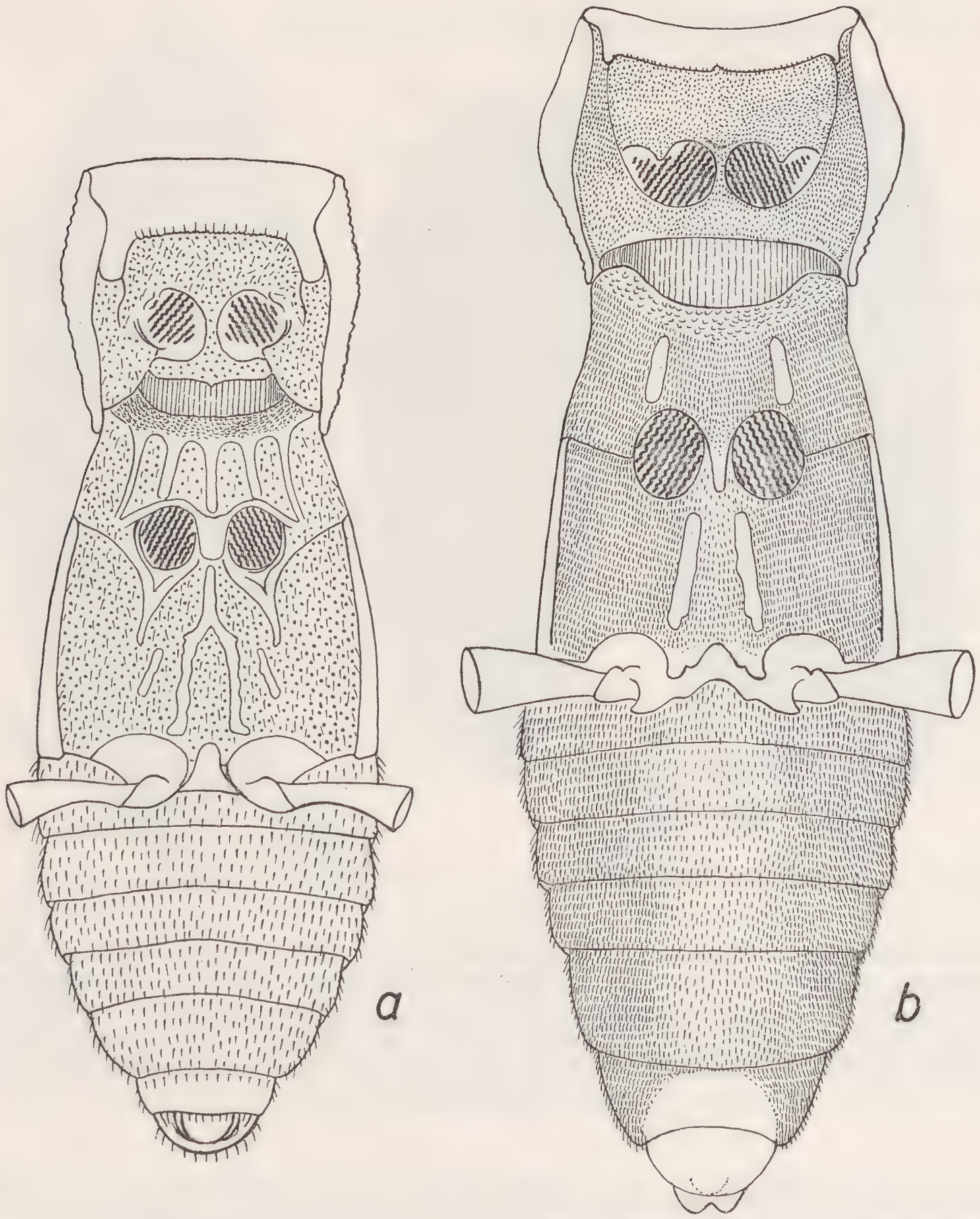


Fig. II - *a* Regione ventrale di *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* ♂ - *b* Regione ventrale di *Hydraena* (*Haenydra*) *heterogyna* ssp. *Doderoi* ♂ - Figure ugualmente ingrandite, mostranti il diverso assetto delle carene e delle placche meso e metasternali nonchè la differente fittezza della pubescenza diffusa in tutta la regione ventrale, connessa con la funzione respiratoria.

siderazione che detta produzione giuoca nel complesso meccanismo della respirazione acquatica di questi insetti un ruolo di notevole importanza. Le indagini sono state condotte con lo scopo di valutarne la fittezza, essendo noti i rapporti che intercorrono tra la maggiore o minore fittezza degli elementi chetici che co-

stituiscono un determinato tomento e la sua capacità di trattenere l'aria nell'atto in cui esso viene immesso nell'acqua.

Riallacciando tali indagini alle ricerche compiute da THORPE e CRISP riportate dal GRANDI (2), e prendendo come punto di riferimento e di confronto porzioni di superficie tomentosa degli sterniti, ho rilevato che la densità dei peli distribuiti sulle regioni ventrali nelle *Phothydraena* è di circa 900.000 elementi per cm^2, pari ad un valore inferiore a 10^5 (fig. II a), mentre la pelosità idrofuga delle *Hydraena* riferite agli altri gruppi è costituita da circa 2.300.000 elementi per cm^2, cifra che può essere altrimenti espressa in 2×10^5 (fig. II b).

Apparati genitali maschili delle Phothydraena testacea e Paganettii.

I risultati delle indagini dianzi riferite dimostrano che le *Phothydraena*, dal punto di vista della morfologia esoscheletrica, presentano caratteri di netta distinzione dalle *Hydraena* iscritte agli altri sottogeneri. Allo scopo di approfondire le indagini nel senso indicato e cioè di controllare se tali modificazioni esoscheletriche, insorte e legate molto probabilmente a seguito di fenomeni di adattamento ambientale, costituiscono anche dal punto di vista filetico, caratteri validi per consentire un distacco sul piano generico dalle altre specie congeneri, ho ritenuto opportuno di estendere le osservazioni agli apparati genitali maschili delle due *Phothydraena* appartenenti alla fauna italiana (*testacea* e *Paganettii*), tenendo in considerazione che in tali organi possono risiedere i caratteri attendibili ed indicativi per una valida e naturale interpretazione delle affinità.

Il fallo della *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* è stato rappresentato con un disegno molto schematico dal D'ORCHYMONT (3). Dagli attuali rilievi, molto più approfonditi e dettagliati, e come risulta dalla fig. IIIa, esso presenta una forma del tutto singolare, che si distacca dallo schema abituale e fondamentale sino ad oggi rilevato nelle *Hydraena* di altri gruppi. Tali caratteri consistono nella brevità dei parafalli, i quali si inseriscono sulla fallobase in posizione molto avanzata e per le caratteristiche del mesofallo di forma ampiamente ovolare, la cui porzione membranosa distale è dotata ventralmente di due grosse setole laminari contigue incurvate verso l'esterno. I parafalli rimangono permanentemente un po' divaricati, per cui il fallo tende sempre ad assumere nel preparato una posizione dorsale così come è stato raffigurato dal D'ORCHYMONT in l.c. Ogni parafallo risulta inoltre dotato di 13-14 setole distribuite come da figura, con un gruppo caratteristico di 3 setole allineate ed impiante in posizione subapicale.

Il fallo della *Paganettii* (fig. III b), non è mai stato per contro raffigurato. Esso risulta provvisto di parafalli di notevole lunghezza articolati sulla fallobase in posizione molto arretrata, come in tutte le *Hydraena* s. str., apicalmente bilobati con setole e sensilli distribuiti come da figura. Il mesofallo presenta la forma caratteristica rappresentata, con una espansione apicale securiforme provvista di due brevi robuste setole.

Dalle osservazioni dianzi riferite risulta che solo l'*Hydr.* (*Phothydraena*) *Paganettii*, presenta, per la forma del fallo, una stretta affinità con le *Hydraena* s. str., mentre il fallo della *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* presenta peculiarità del tutto singolari. Tali caratteri di stretta affinità riscontrati presso una delle

---

(2) GRANDI G. - Introduzione allo studio della Entomologia, vol. I, pp. 950 (confr. pp. 181-188), Bologna 1951.

(3) D'ORCHYMONT A. - A propos de la Tyrrhénide. Les *Hydraena*. *Mem. Soc. Ent. Belgique*, t. XXIII, pp. 33-47, figg. 17-28, Bruxelles 1930.

due specie di *Phothydraena* dimostrano che le modificazioni morfologiche esoscheletriche messe in risalto nei precedenti paragrafi, sono da attribuirsi, con tutta probabilità, alla specializzazione ecologica delle specie del gruppo e non a fattori di natura paleogenica, i quali per contro lasciano supporre, come detto, che dette specie appartengono a quell'unico ceppo ben definito, ma estremamente plastico, che ingloba in un unico genere tutte le *Hydraena*.

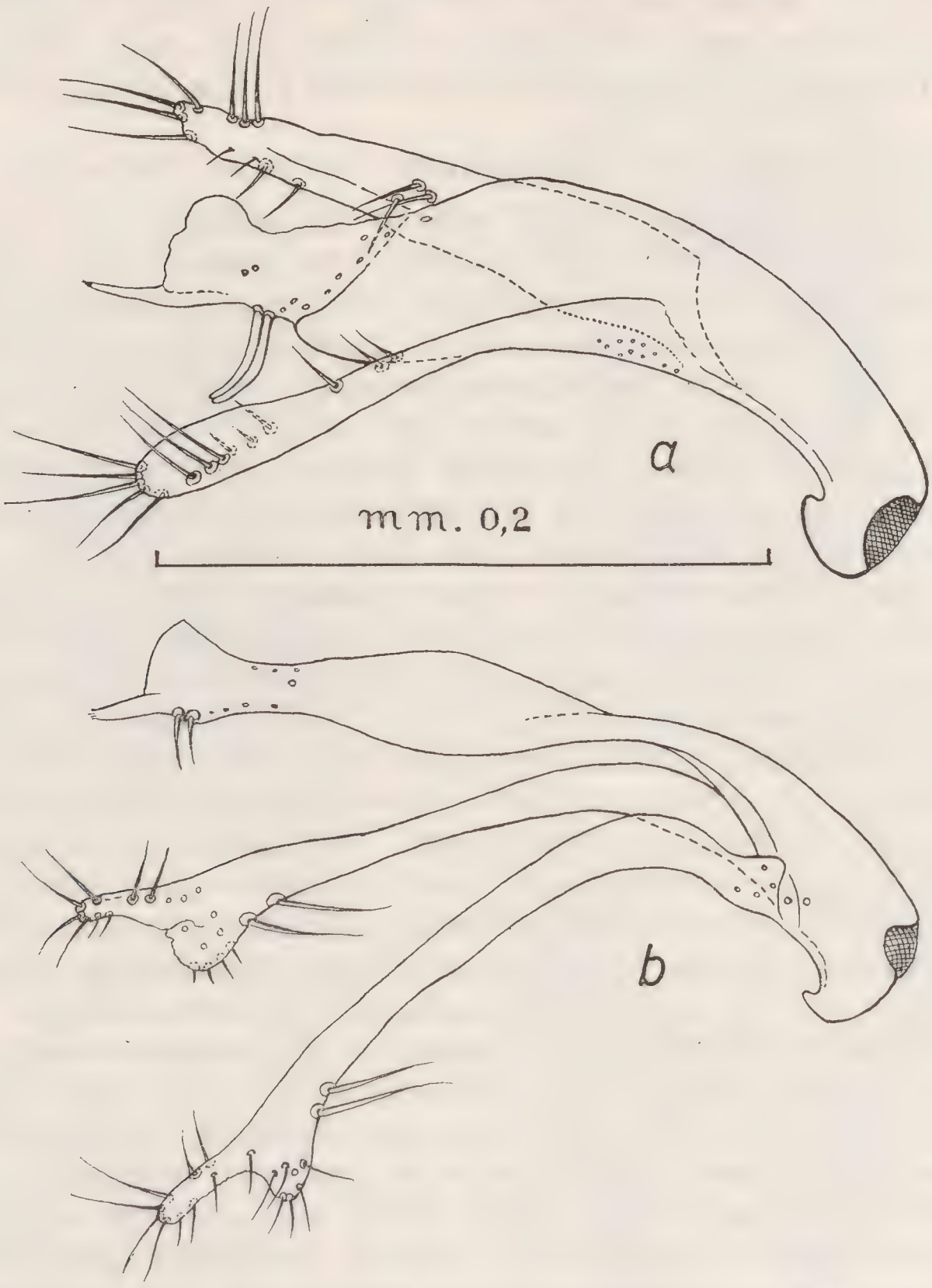


Fig. III - Falli di: *a Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* Curtis (Francia, S. Tropez); *b Hydr.* (*Phothydraena*) *Paganettii* Ganglb. (Lazio, strada Empolitana, bivio Cerreto Laziale); ugualmente ingranditi.

A sostegno della predetta ipotesi sono propenso ad invocare le recentissime osservazioni del BERTHELEMY (4) il quale ha riscontrato caratteri di passaggio tra il grande gruppo delle *Hydraena* s. str., provvisto di parafalli, con quello delle *Haenydra* sprovviste di parafalli, rilevando che il fallo della *minutissima* presenta il solo parafallo di destra, mentre quello di sinistra appare atrofizzato, ridotto ad un brevissimo moncone.

---

(4) BERTHELEMY C. - Sur la position systematique de quelques *Hydraena* européennes (*Coléoptères*). *Bull. Soc. Hist. Nat.*, t. 99, fasc. 1-2, pp. 175-185, figg. 19, Toulouse 1964.

Rilievi su particolari aspetti della fisiologia delle Phothydraena.

Dalle osservazioni dianzi riferite è risultato che le *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* e *Paganetti* presentano, rispetto alle specie iscritte ad altri gruppi, differenze morfologiche profonde e sostanziali. Tali diversità mi hanno suggerito l'idea di effettuare sul vivo delle ricerche intese ad accertare se le differenze morfologiche rilevate comportano modificazioni anche nel determinismo della loro fisiologia in rapporto al loro comportamento nell'acqua, che costituisce l'elemento ecologico elettivo in cui si svolge la vita imaginale di questi minuti insetti.

A tale scopo ho organizzato in laboratorio degli allevamenti, utilizzando un certo numero di individui di *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* prelevati nelle acque di alcune pozze scarsamente alimentate presenti nel greto dei torrenti dei dintorni di Genova, ove la specie si rinviene con una certa frequenza. Per il trasporto delle *Phothydraena* dal loro ambiente naturale al laboratorio ho utilizzato sacchetti di plastica entro i quali avevo preventivamente immesso dei muschi umidi.

Per avere nel contempo i necessari dati di confronto, in rapporto alle osservazioni che avevo in animo di compiere, ho provveduto a catturare nelle acque dei torrenti esplorati, una serie di individui di *Hydraena* appartenenti ad altri gruppi e precisamente: *Hydr.* (*s. str.*) *subimpressa*, *similis*, *angulosa*; *Hydr.* (*Haenydra*) *heterogyna* ssp. *Doderoi*, *truncata* e *Devillei* che costituiscono le entità più frequenti delle nostre associazioni, adottando anche in questo caso, per il loro trasporto dei sacchetti di plastica.

In laboratorio il materiale è stato versato, con le dovute cautele, in varie capsule Petri del diametro di cm. 12, provviste di una congrua quantità d'acqua, sì da consentire ai recipienti di poter essere agevolmente manovrati sul tavolino del microscopio binoculare, per le osservazioni del caso, tenendo ovviamente separate le *Phothydraena* dalle altre specie. Nelle capsule, per quanto possibile, avevo cercato di ricostruire l'ambiente distribuendo sul fondo pietruzze e porzioni di muschi prelevati dalle loro biosedi, mantenendo questi ultimi parte immersi e parte affioranti.

I recipienti così adattati si sono dimostrati abbastanza rispondenti allo scopo e gli insetti si sono facilmente ambientati esplicando la loro normale attività per un periodo di tempo più che sufficiente per rilevare e ripetutamente controllare le manifestazioni che mi ero proposto di osservare.

In primo luogo ho notato che le *Prothydraena*, all'atto della loro immersione nell'acqua danno immediatamente luogo alla formazione di una cospicua bolla d'aria ventrale che si estende dal protorace sino ai penultimi segmenti addominali, bolla che ingloba il tratto basale dei femori e che mantiene, durante tutto il periodo in cui gli insetti permangono in immersione, la stessa forma e dimensione (fig. IV). Procedendo alla operazione opposta e cioè togliendo gli individui di *testacea* dall'acqua, essi perdono immediatamente la riserva d'aria e sul tomento idrofugo ventrale non permane nessuna traccia della bolla.

Sottoponendo alle stesse manovre le *Hydraena* degli altri gruppi, utilizzando come « tests » individui delle specie dianzi riferite, all'atto della loro immersione, esse non danno luogo alla formazione di alcuna bolla, ma solo di un *velo d'aria* esteso nella regione ventrale, velo che mantiene inalterate la sua forma ed ampiezza per tutto il periodo in cui gli insetti rimangono immersi nel liquido (fig. V). Procedendo alla estrazione di queste *Hydraena* dall'acqua, contrariamente a quanto è stato osservato presso le *Phothydraena*, permane per un po' di tempo, nella regione ventrale, il velo d'aria trattenuto dai peli idrofughi che tappezzano le

regioni ventrali dell'insetto, velo che riesce manifesto a causa dei suoi riflessi argentei e per la sua apparenza traslucida.

Tale diverso assetto delle riserve di ossigeno che gli insetti si provvedono per il periodo di vita trascorso in immersione, certamente si riallaccia con la

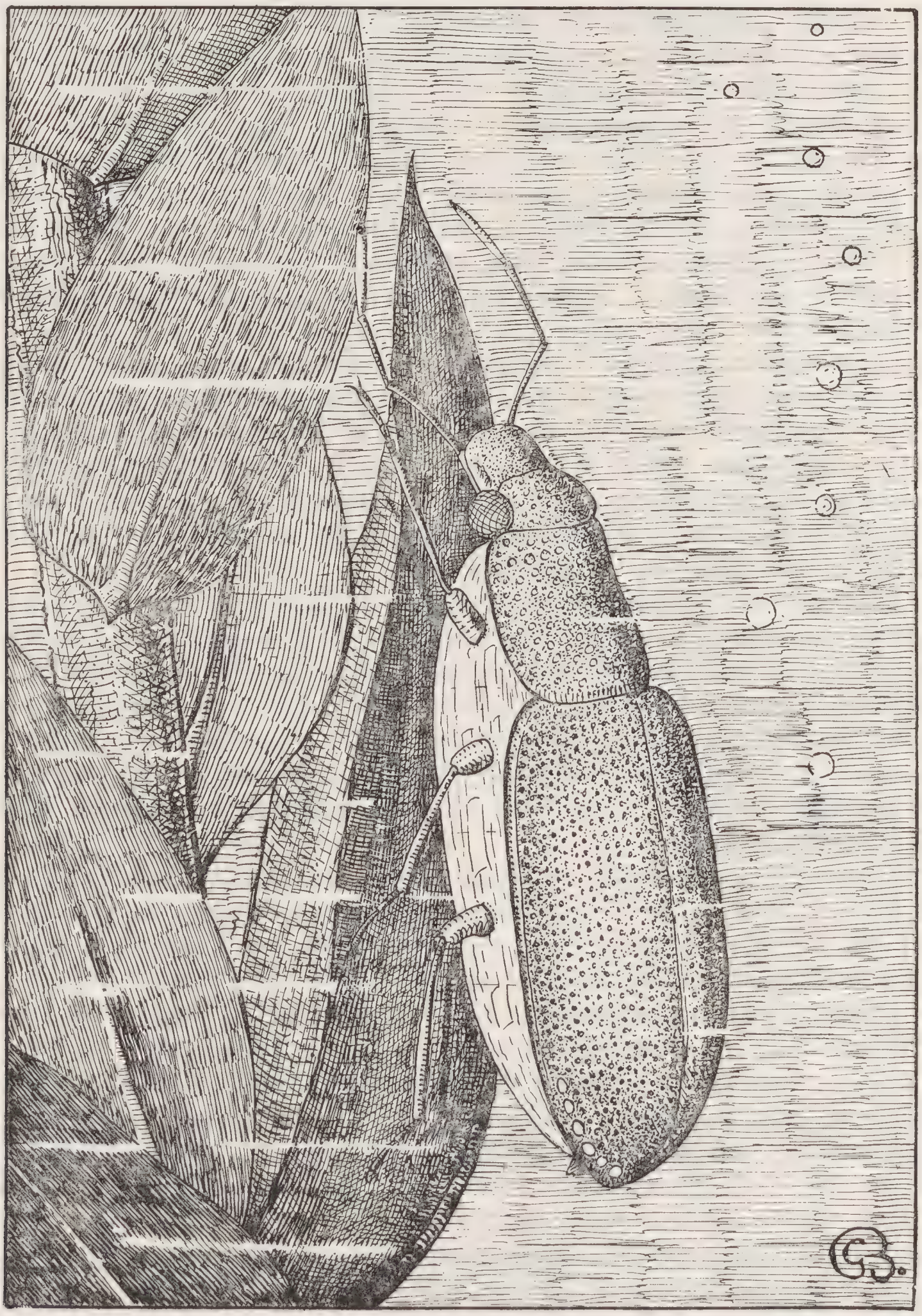


Fig. IV - *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea*, vista in immersione, mostrante la grande bolla d'aria estesa nella regione ventrale dell'insetto (ingrand. circa 50 volte).

diversa organizzazione della produzione chetica dei tegumenti ventrali, piuttosto rada nelle *Phothydraena* e per converso molto fitta presso le *Hydraena* degli altri gruppi.

A tale diversa conformazione fanno anche riscontro, sul piano ecologico, diverse possibilità di adattamenti ambientali. Infatti, per quanto mi consti, le *Phothydraena* vivono, in linea di massima, in acque stagnanti, scarsamente ossigenate, mentre le *Hydraena* degli altri gruppi prediligono acque correnti più riccamente ossigenate. Merita ricordare che alcuni anni addietro ho rinvenuto nelle torbiere del lago di Varese (palude Brabbia), in piccole pozze con acque putride, a superficie opalescente per i processi di disfacimento delle sostanze vegetali distribuite sul fondo, ad elevata acidità (pH 5,6), nelle quali il tasso di ossigeno disciolto doveva essere estremamente basso, numerosi individui di *Hyrd.* (*Phothydraena*) *testacea*, associati ad un gran numero di *Limnebius aluta*.

Gli individui di *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea*, tenuti in cattività si sono mantenuti per lungo tempo in immersione, risalendo solo raramente in superficie. Durante la loro permanenza in immersione si sono spostati vivacemente sul fondo del recipiente, sui muschi e sulla superficie delle pietruzze che erano state immesse nella capsula, ispezionando l'ambiente con l'incessante movimento dei lunghi palpi mascellari, raccogliendo con la caratteristica spazzola setosa della lacinia, passata continuamente sulle superfici percorse, alghe unicellulari ed altre entità che costituiscono la loro alimentazione.

Sta dunque di fatto che tali insetti sono estremamente vivaci e che si spostano nell'elemento liquido con rapidità, rimanendo aggrappati con le robuste unghie dei tarsi alle asperità dei corpi immersi e ciò per evitare che la bolla d'aria trattenuta nella regione ventrale li trascini in superficie, fatto che accade di sovente qualora incontrino superfici liscie sulle quali sia impossibile aggrapparsi.

Per quanto si riferisce invece alle *Hydraena* appartenenti agli altri gruppi tenuti in osservazione, il loro comportamento, sotto questo particolare aspetto, si è dimostrato totalmente diverso. Esse, all'atto della immersione nell'acqua hanno dato luogo, nella regione ventrale, alla formazione di un velo d'aria e non di una bolla, velo che si è esteso dal protorace ai penultimi sterniti, lasciando scoperte le placche meso e metasternali quando queste erano presenti (fig. V). Tale velo, secondo gli AA. non può sopportare nessuna riserva di ossigeno e funziona solo come una « intercapedine » attraverso la quale avviene il passaggio dell'ossigeno disciolto nell'acqua e la cessione dell'azoto. Questa interpretazione può essere valida nei confronti delle specie viventi in acque correnti, molto ossigenate, ma è suscettibile di riserve quando le specie stazionano in acque ferme. Infatti, da prove svolte in laboratorio e ripetutamente controllate, ho constatato che mantenendo ad arte in immersione individui delle specie *subimpressa*, *similis*, *angulosa*, *hetr. Doderoi*, *truncata* e *Devillei*, muoiono per asfissia dopo 4-5 ore. Ciò lascia supporre che il meccanismo della respirazione presso queste *Hydraena*, ottenuto attraverso il velo d'aria presente nella regione ventrale dell'insetto e funzionante come una « *branchia fisica* », debba essere necessariamente integrato con escursioni in superficie per il rinnovo delle riserve di ossigeno, analogamente a quanto si riscontra presso gli Idrofilidi ed i Ditiscidi.

Anche le predette specie hanno dimostrato di esplicare in immersione agilità e velocità di movimenti, per cui si presume che la dinamica di questo comportamento sia da porsi in relazione con la riduzione del peso specifico in rapporto al volume d'aria inglobato e con la particolare struttura della superficie elitrale atta ad offrire una minima resistenza ai movimenti effettuati nell'acqua da questi insetti. Trattasi, come è stato rilevato nel capitolo dedicato alla morfologia elitrale, di una struttura molto complessa e particolare, la cui fabbrica fonda-

mentale ha trovato riscontro in tutte le specie di *Hydraena* esaminate, caratterizzata dalla ubicazione e distribuzione della minutissima setola impiantata sul margine anteriore di ogni foveola, con andamento antero-posteriore, disposta in modo da intersecare medialmente ogni depressione.

Rilievi sulla longevità della Hydr. (Phothydraena) testacea *e su alcuni aspetti della sua biologia.*

Nel corso degli allevamenti di cui ho dato notizia nei precedenti paragrafi ho avuto altresì la possibilità di constatare che gli individui di *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea*, nonostante le condizioni di cattività, hanno dimostrato di possedere una notevolissima longevità, alcuni essendo vissuti nella capsula Petri per 14 mesi e 25 giorni, e cioè dall'8 Aprile 1962 al 2 Luglio 1963, giorno in cui sono avvenuti gli ultimi decessi.

Come detto, gli individui di *testacea* furono raccolti l'8 Aprile 1962 in una pozza in cui l'acqua presentava una temperatura di 10,5°C e trasferiti in laboratorio in capsula Petri contenente dell'acqua e dei muschi, ove si sono subito facilmente ambientati. Il ricambio dell'acqua della capsula è stato effettuato ogni 15 giorni con tutte le dovute cautele per evitare la perdita del minuto materiale. Nel corso delle osservazioni sono stati notati degli accoppiamenti; dopo circa un mese dalla cattura dei predetti individui, il 10 Giugno 1962, esattamente dopo 63 giorni, sul velo dell'acqua sono state notate alcune larve della specie che correvano veloci sul velo patinoso che nel frattempo si era andato formando a seguito dei processi di disfacimento delle sostanze vegetali che erano state immesse nel recipiente. Dette larve, opportunamente prelevate, sono state fissate in alcool e successivamente utilizzate per l'allestimento di preparati microscopici al fine di effettuare, in prosieguo di tempo, un dettagliato studio morfologico, che presenterà notevole interesse dato che non mi risulta che le larve delle *Phothydraena* siano ancora state descritte.

Proseguendo metodicamente le osservazioni ed i ricambi d'acqua, togliendo dal recipiente, mano mano che si decomponevano i pezzetti di muschio e sostituendoli sia con altri, sia con porzioni di foglia di insalate, il 9 Maggio 1963 è stata notata ancora la presenza di larve, appartenenti molto verosimilmente al 2° stadio di sviluppo, vaganti agilmente, come era stato notato circa un anno prima, sul pelo dell'acqua e sul coperchio della capsula. Da tale rilievo è possibile arguire che le stesse coppie di *Phothydraena testacea* possono procreare, nel corso della loro vita, almeno due volte, distanziando le ovature di circa un anno una dall'altra.

Il 23 Giugno 1963, tutti gli individui adulti erano ancora vivi; alcuni di essi preferivano però stazionare fuori dell'acqua e vagare sulla parete e sul coperchio della capsula; il 29 Giugno 1963 sono stati rilevati i primi decessi. Dalle dissezioni dei cadaveri è stato accertato che la morte aveva colpito solo le femmine. L'allevamento predisposto l'8 Aprile 1962 si esaurì il 2 Luglio 1963, e cioè poco meno di 15 mesi dopo, per sopravvenuta morte di tutti gli individui.

Contrariamente a quanto è stato rilevato per le *Phothydraena*, le altre specie di *Hydraena*, tenute in allevamento in altre capsule Petri, sono decedute soltanto dopo poco più di un mese dalla loro cattura. Ciò dipende, con tutta probabilità, dal fatto che tali specie hanno maggiori esigenze per quanto si riferisce alla ossigenazione delle acque, un sistema respiratorio più specializzato, minori possibilità di captare riserve di ossigeno come è stato dimostrato nei precedenti capi-

toli, e quindi una inadattabilità a vivere per lungo tempo in acque ferme come quelle che per ragioni contingenti, erano state allestite nei recipienti di allevamento.

In definitiva dalle indagini dianzi riferite e protrattesi per circa 15 mesi, è possibile precisare i seguenti dati essenziali:

1) il meccanismo che presiede ai processi respiratori durante il periodo di immersione delle *Phothydraena* si esplica con modalità differenti rispetto a quello rilevato presso le *Hydraena* di altri gruppi;

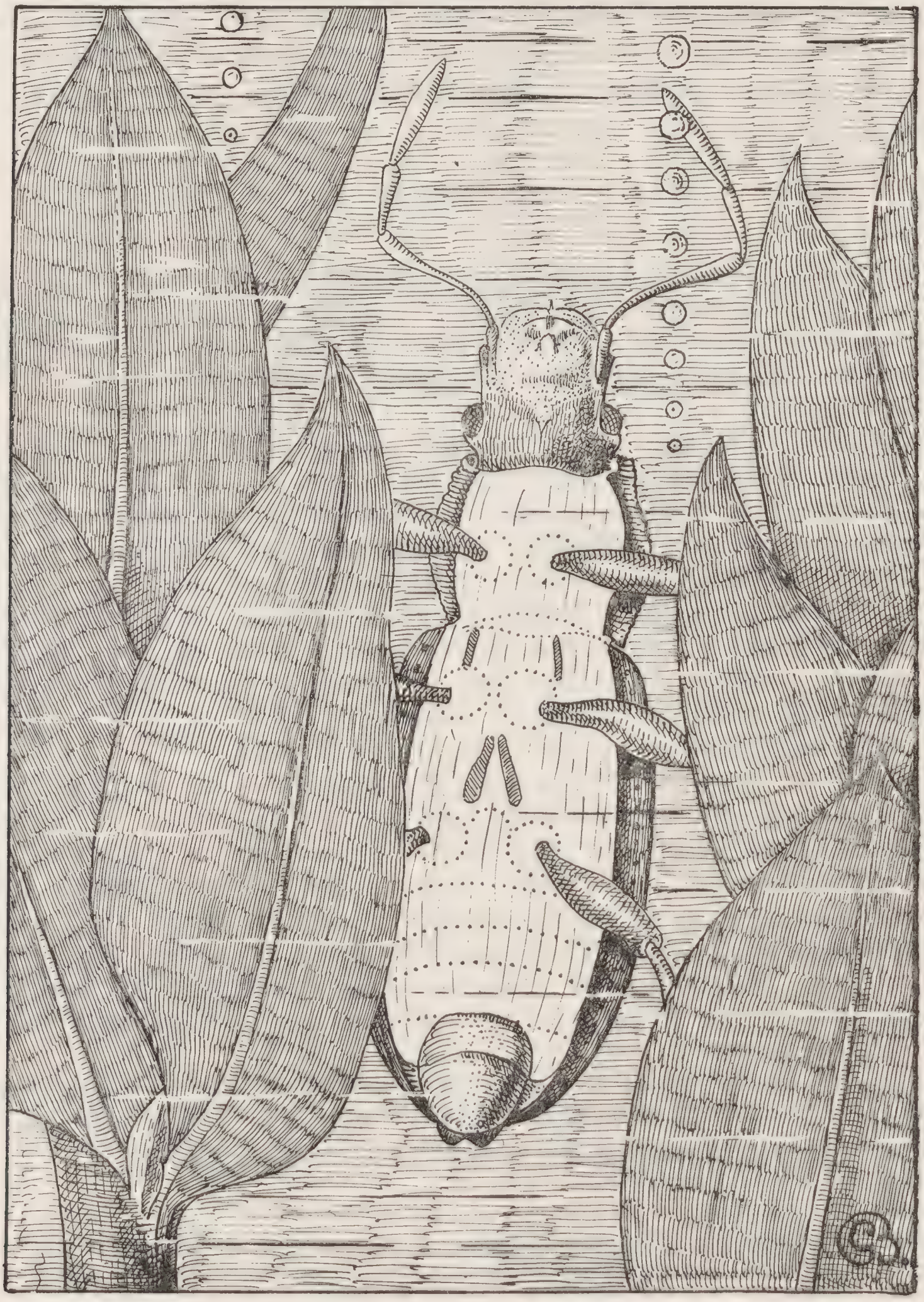


Fig. V - *Hydr.* (*Haenydra*) *heterogyna* ssp. *Doderoi* Ganglb., vista in immersione, mostrante il velo d'aria esteso nella regione ventrale dell'insetto (ingrand. circa 50 volte).

2) tale meccanismo, che comporta la formazione di una voluminosa bolla d'aria all'atto della immersione con il conseguente inglobamento di una abbondante riserva di ossigeno, consente alle *Phothydraena* di vivere in acque putride;

3) la specie si presta ad essere allevata in ambienti castigati con una certa facilità;

4) essa dimostra di possedere una longevità *accertata* di almeno 15 mesi;

5) durante il periodo in cui la specie è stata tenuta in osservazione le femmine hanno dato luogo a due ovature dalle quali si sono avute le relative larve. Dette ovature sono risultate distanziate le une dalle altre di circa un anno, essendosi verificata la prima deposizione durante il mese di Giugno del 1962 e la seconda durante il mese di Maggio del 1963.

ADDENDA

Nell'atto di licenziare le bozze del presente lavoro, ricevo dal dr. C. BERTHÉLEMY ([5]) del Laboratorio di Zoologia della Facoltà di Scienze di Tolosa, l'estratto di un interessante studio sulle *Phothydraena* nel quale vengono dettagliatamente descritti ed illustrati gli apparati genitali maschili delle specie iscritte al predetto gruppo di *Hydraena*.

Nel mentre la descrizione ed i disegni del fallo della *Hydr.* (*Phothydraena*) *testacea* Curtis collimano perfettamente con quelli da me rappresentati nelle precedenti pagine, per cui non possono nascere dubbi sulla corrispondenza della specie trattata, rilevo per contro che la descrizione ed i disegni del fallo della *Hydr.* (*Phothydraena*) *Paganettii* Glb., passata in sinonimia dall'A. francese con la *Hydr.* (*Phothydraena*) *atrata* Desbroch. e ricavati dalla dissezione di esemplari provenienti dalla Francia, non corrispondono con quelli da me riprodotti nel presente lavoro e rilevati dalle dissezioni effettuate su materiale topotipico proveniente da Czernowitz nel Mähren, comparati e riscontrati identici a quelli ottenuti dalle dissezioni effettuate su materiale italiano.

Il rilievo di una serie di notevoli differenze che si riscontrano ponendo a confronto i miei disegni con quelli dati dal BERTHÉLEMY in l.c., ed apprezzabili specialmente nei parafalli, non consentono di accettare la sinonimia proposta ma bensì di considerare le due entità come specie distinte. Secondo i dati desunti dalla letteratura l'*Hydr.* (*Phothydraena*) *atrata* Desbroch. risulterebbe diffusa nel territorio francese del Varo, Alpi Marittime, Vaucluse, Tarn, Charente-Maritime e Indre, mentre l'*Hydr.* (*Phothydraena*) *Paganettii* Glb., risulta diffusa in Moravia, Slovacchia, Erzegovina ed Italia, e cioè in vaste aree dell'Europa centrale ed orientale.

Resta comunque valido il merito del dr. BERTHÉLEMY di avere nettamente caratterizzato l'*Hydr.* (*Phothydraena*) *atrata* Desbroch., entità che sino ad ora era considerata come una semplice varietà della *testacea* Curtis.

---

(5) BERTHÉLEMY C. - Note taxonomique et faunistique sur des *Hydraena* françaises et iberiques (Coléoptères). *Ann. de Limnologie*, t. 1, fasc. 1, pp. 3-19, figg. 10, 1965.

Umberto Parenti

Istituto di Zoologia della Università - Torino

LA LARVA NEONATA DI *MICROPTERYX CALTHELLA* ED IL SUO METODO DI ALLEVAMENTO

Gli adulti dei Micropterigidi presentano un apparato boccale di tipo masticatore. Chapman (1894), che per primo descrisse la larva di *Micropteryx calthella*, considerò questi Insetti dei veri Lepidotteri. Della stessa opinione furono Packard (1895), Spuler (1910), Meyrick (1912), Tillyard (1919), Crampton (1920), Silvestri (1943) e, più recentemente, Grandi (1951) ed Imms (1960). Sharp (1896) collocò invece i Micropterigidi fra i Tricotteri e questa interpretazione venne accettata dal Comstock (1918) che ne fece un sottordine dei Tricotteri, caratterizzato da forme larvali adattate alla vita terrestre. Tillyard (1919) e Crampton (1920) negarono la validità di queste conclusioni basandosi soprattutto su una analisi comparata delle caratteristiche morfologiche esterne, con particolare riguardo alle nervature alari, dei Tricotteri e dei Micropterigidi. Chapman (1916) infine creò per i Micropterigidi il nuovo ordine degli Zeuglotteri intermedio fra Tricotteri e Lepidotteri. Molti autori moderni sono peraltro inclini, come si è visto, a considerare i Micropterigidi dei veri Lepidotteri e, ad esempio, Viette (1948), Bourgogne (1951) e Grandi (1951) li considerano semplicemente una delle famiglie del sottordine degli Omoneuri. Imms (1960), invece, pone i Micropterigidi in una posizione speciale nell'ordine dei Lepidotteri, dove essi formano il sottordine degli Zeuglotteri. In realtà la posizione sistematica del gruppo non appare attualmente ben definita anche perchè il ciclo biologico di questi Insetti è insufficientemente noto. Gli adulti dei Micropterigidi si rinvengono con facilità in gran numero mentre gli stadi preimmaginali sono per ora quasi del tutto sconosciuti. Heath (1961) ha recentemente fornito una nuova e dettagliata descrizione della struttura delle uova dei Micropterigidi. Le uniche notizie che possediamo sugli stadi larvali si riferiscono ai vecchi lavori di Chapman (1894, 1916) che descrisse, con una certa accuratezza, la larva di *Micropteryx calthella*. Questo autore non fornì peraltro dati sufficienti per stabilire con chiarezza la reale posizione sistematica del gruppo.

Larve di *Micropteryx calthella* sono state allevate ora in laboratorio. Gli adulti dei due sessi di questa specie sono stati raccolti sulle infiorescenze di *Caltha palustris*, del cui polline si cibano, a Settimo Torinese. Alla periferia del paese un collettore di modesta portata immette acqua attraverso una rete di canali in un esteso avvallamento del terreno che rimane quindi sommerso per tutto l'anno. Solo alcuni punti più elevati e le sponde dei canali in prossimità del collettore permangono allo scoperto anche se il terreno si mantiene costantemente impregnato di acqua (Fig. 1). È in queste zone che prospera la *Caltha* ed il terreno appare ricoperto da un denso feltro di muschi ed alghe verdi unicellulari. In laboratorio, allo scopo di ricalcare il più fedelmente possibile le condizioni naturali, le femmine in copula di *Micropteryx* sono state poste in tubi di vetro contenenti al fondo uno strato di terriccio assieme a frammenti di muschi. I

tubi, coperti da un cappuccio di plastica per impedire una eccessiva evaporazione, sono stati mantenuti in termostato alla temperatura costante di 18°. Le femmine hanno deposto in media cinquanta uova ciascuna dalle quali sono schiuse le larve dopo ventitrè giorni. Alcune centinaia di uova immerse nell'acqua per

Fig. 1. - Settimo Torinese: biotopo di *Micropteryx calthella* (Gennaio 1964).

due settimane si sono regolarmente sviluppate. Le larve, al contrario, muoiono rapidamente se vengono poste nelle stesse condizioni. Le larve di *Micropteryx calthella* non possono quindi essere considerate acquatiche, ma per un loro regolare sviluppo è assolutamente necessario un ambiente saturo di umidità. Le larve neonate trasportate su zolle di terra, prelevate a Settimo e poste in cristallizzatori, hanno iniziato ad alimentarsi a spese dei muschi e delle alghe verdi presenti.

In questo lavoro vengono forniti i primi dati sulle larve neonate di *Micropteryx calthella*.

La larva di un giorno di età misura circa due millimetri di lunghezza. Il capo (Tav. III, fig. 1), retrattile, presenta antenne costituite da tre articoli. Le zampe toraciche (Tav. III, fig. 2), tre paia, sono formate da tre segmenti dei quali il distale ha l'aspetto di una robusta unghia. Le zampe addominali (Tav. III, fig. 4), otto paia, terminano con una formazione digitiforme, articolata e solcata da incisioni trasversali concentriche. Su ogni segmento del corpo sono impiantate delle appendici laminari (Tav. III, fig. 3) subtriangolari, lobate ai margini e provviste su entrambe le facce di lunghi tubercoli. L'ultimo segmento addominale porta due lunghe e robuste setole rivolte all'indietro. La superficie esterna della

cuticola appare solcata da numerosissime depressioni ramificate (Tav. III, fig. 5) e circondate da creste rilevate.

Gli allevamenti di *Micropteryx calthella* proseguono ora in laboratorio. I dati morfologici e citologici ricavabili dagli stadi preimmaginali verranno in seguito elaborati allo scopo di risolvere il problema della posizione sistematica dei Micropterigidi.

BIBLIOGRAFIA

Bourgogne J., 1951 - Grassé, Traité de Zoologie, Vol. 10.

Chapman T.A. - 1894 - Somes notes on the Microlepidoptera whose larvae are feeders and chiefly on the early stages of *Eriocrania calthella* L. - Trans. ent. Soc. London, pp. 335-350.

— — 1916 - *Micropteryx* entitled to ordinal rank Order, Zeugloptera. - Trans. ent. Soc. London, pp. 310-314.

Comstock J.H., 1918 - The wings of Insects. - Ithaca.

Crampton G.C., 1920 - A comparison of the external anatomy of the lower Lepidoptera and Trichoptera from the standpoint of phylogeny. - Psyche, 27, pp. 23-34.

Grandi G., 1951 - Introduzione allo studio dell'Entomologia. - Bologna.

Heath J., 1961 - The eggs of *Micropteryx* (Lep., Micropterygidae). - Entom. Magaz., 95, p. 188.

Imms A.D., 1960 - A general textbook of Entomology. - London.

Meyrick E. - 1912 - Genera Insectorum. Micropterygidae, n. 132.

Packard A.S. - 1895 - On a new classification of the Lepidoptera. - Amer. Natur., 29, pp. 636-647, 788-809.

Sharp D., 1896 - On the structure and development of the wings of the Lepidoptera. - Entom. Magaz., 32, p. 137.

Silvestri F., 1943 - Compendio di Entomologia applicata. - Portici.

Spuler A., 1910 - Die Schmetterlinge Europas. - Stuttgart.

Tillyard R.J., 1919 - On the morphology and systematic position of the family Micropterygidae. - Proc. Linn. Soc. N.S. Wales, 44, pp. 95-136.

Viette P., 1948 - Faune de France, 49, pp. 1-82.

Nota — Durante la stampa del lavoro mi è stato inviato un interessante lavoro di E.R. Lorenz sulla biologia di *Micropteryx calthella* (Lorenz R.E., Biologie und Morphologie von *Micropteryx calthella* (L.), Deutsch. Ent. Ztschr., N.F., 8, pp. 1-23, 1961). Anche questo autore considera i Micropterigidi dei veri Lepidotteri.

Luciano Storace

STUDI SU *PAPILIONIDAE*
I. BREVI NOTE SULLE FORME AFRICANE DESCRITTE DA EHRMANN

(*Lepidoptera, Diurna*)

G.A. Ehrmann descrisse e in parte figurò (1), fra l'altro, diverse forme africane del cosiddetto Genere *Papilio* L., che egli riteneva inedite.

Uno studio critico, ad opera di W.J. Holland (2), delle descrizioni e figure di Ehrmann, reso più completo dall'esame dei materiali tipici, facenti parte della collezione Ehrmann conservata al Carnegie Museum di Pittsburg in Pennsylvania (U.S.A.), ha però dimostrato che sostanzialmente quell'appassionato lepidotterologo nordamericano, invero fortunato descrittore di specie anche molto rare (cito, per mantenermi nelle *Papilionidae*, il *Papilio klagesi* del Venezuela), quanto alla lepidotterofauna etiopica, finì per occuparsi di forme quasi tutte da tempo descritte e nominate.

Nonostante l'ottimo lavoro di Holland (che per la parte riguardante il Gen. *Parnassius* Latr., non rappresentato in Africa, si valse della collaborazione del celebre lepidotterologo russo Avinoff, emigrato in America), non ritengo inopportuno occuparmi a mia volta delle descrizioni di Ehrmann, allo scopo di chiarire la posizione tassonomica di alcune forme, degne di menzione, in un elenco organico e completo.

Papilio hesperus Westwood subspecies **bukoba** Richelmann

(= *Papilio embodinus* Ehrmann)

Papilio hesperus f. *bukoba* Richelmann 1913: *Int. ent. Zeitschr.* 7, 1913, pp. 105-6 « Umgebung Bukoba » (Tanganica di N.E.);

Papilio embodinus Ehrmann 1921: *Lepidoptera* V, n. 2, 1921, p. 18 « Uganda »;

Papilio hesperus var. *embodinus* Ehrmann, Holland 1927: *Ann. Carnegie Mus.* XVII, 1927, p. 313 « Uganda »;

Papilio hesperus hesperus Westwood, Carcasson 1960: *Journal E. Afr. Nat. Hist. Soc.*, special supplement n. 6, december 1960, p. 13 « Uganda: Jinja, Kampala, Entebbe, Mubende, Kayonza, Kalinzu, Sango Bay, Budongo; Tanganyika: Bukoba »;

Papilio hesperus bukoba Richelmann (= *embodinus* Ehrmann), Storace 1963: *Mem. Soc. ent. Ital.* XLII, 1963, pp. 99-100 « Uganda, Tanganica e Rhodesia nord-orientale ».

Holland, l.c. (3), in seguito alla comparazione del « typus » di *embodinus* con una cospicua serie di *Papilio hesperus* Westwood (entità, quest'ultima, largamente diffusa in Africa, dalla Costa d'Avorio all'Uganda, Tanganica, Rhodesia nord-orientale ed Angola), concluse che la « specie » descritta da Ehrmann si identifica con quella di Westwood; a detta di quell'Autore, le differenze esistenti fra il « typus » di *embodinus* e gli esemplari di *hesperus* comparatigli sono irrilevanti (macchietta chiara fra le vene 4 e 5 dell'ala anteriore, vicino al margine esterno, come nell'esemplare di *hesperus* figurato in Seitz, *Gross-Schmett. d. Erde*, vol. XIII, tav. 4-b-1) (4).

Ehrmann citò l'Uganda come provenienza del suo *embodinus*, nel qual caso il nome, sinonimo di *Papilio hesperus* Westwood 1845 sul piano specifico, sarebbe pure sinonimo di *Papilio hesperus bukoba* Richelmann 1913 al rango subspecifico. Infatti, se la provenienza « Uganda » è esatta (fatto di cui è peraltro lecito dubitare, data l'incertezza sulle località d'origine d'altre forme descritte da Ehrmann, fra cui cito: *Papilio potomonianus*, cfr. a pag. 30), l'esemplare tipico di *embodinus* deve appartenere alla subspecies *bukoba* Richelmann descritta tipicamente, come forma di *Papilio hesperus*, dei dintorni di Bukoba sulla costa occidentale del Victoria - Nyanza (Tanganica di N.E.) e diffusa senz'ombra di dubbio anche nell'Uganda (5). D'altra parte, *bukoba* presenta indubbi caratteri di valore subspecifico, quali, ad es., il taglio alare, la foggia delle « code », i disegni e colori sul disotto delle ali, per cui non mi spiego come mai Holland non li abbia rilevati nell'esemplare di *embodinus*, se esso apparteneva effettivamente ad una popolazione dell'Uganda. Vero è che in epoca abbastanza recente (6) le popolazioni centrali africane di *hesperus* (Uganda e Tanganica, ved. la bibliografia sinonimica di questo paragrafo) vennero ancora identificate con la subspecies nominale, in armonia con le vedute degli AA., per cui l'operato di Holland è senz'altro giustificato.

Papilio nireus L. subspecies **mantitheus** Ehrmann

(= *Papilio mantitheus* Ehrmann).

Papilio mantitheus Ehrmann 1920: *Bull. Brooklyn Ent. Soc.* XV, 1920, p. 22 « Uganda »;

Papilio nireus Linnaeus (slight variety, possibly intermediate between *P. nireus* and *P. lyaeus*), Holland 1927: *Ann. Carnegie Mus.* XVII, 1927, p. 314, tav. 25, fig. 7 (♂ typus) « Uganda »;

Papilio nireus L. razza *mantitheus* Ehrmann, Storace 1952: *Ann. Museo Civ. Stor. nat. Genova* LXVI, 1952, p. 45, nota 15 « Uganda »;

Papilio nireus L. race *mantitheus* Ehrmann, Storace 1952: *Lambillionea* LII, 1952, n. 5-6, pp. 31-32 « Ouganda »;

Papilio nireus L. subsp. *lyaeus* Doubleday (partim), Carcasson 1960: *Journal E. Afr. Nat. Hist. Soc.*, special supplement n. 6, december 1960, p. 18;

Papilio nireus L. sineserge *nireus-lyaeus* L.-Dbld. razza *mantitheus* Ehrmann, Storace 1962: *Mem. Soc. ent. Ital.* XLI, 1962, p. 80 « Uganda ».

La riproduzione fotografica del « typus » di *mantitheus* data da Holland, l.c. (7), se in grandezza naturale o quasi, dimostra trattarsi d'un esemplare di medie dimensioni, ossia d'un individuo appartenente al fenotipo più diffuso nell'Uganda.

Infatti, detto « typus » non ha per nulla le caratteristiche dell'eserge *nireus*, almeno quanto al disopra delle ali (disotto non figurato), in rapporto sia ad una possibile appartenenza alla razza occidentale *micronireus* Strce, della Guinea superiore (per alcuni caratteri volgente all'aspetto di *lyaeus*, sul disopra delle ali, soprattutto in certi individui), sia alla razza nominale *nireus*, di grandi dimensioni per lo più, caratteristica specialmente nel bacino congolese ed in quello dell'Ogooué (8).

Effettivamente, il « typus » di *Papilio mantitheus* Ehrmann dimostra di appartenere ad una popolazione centrale africana di *Papilio nireus* L., dalla fascia discale sul disopra dell'ala anteriore sensibilmente perpendicolare rispetto al margine interno e con quella dell'ala posteriore foggiata, posteriormente, più o meno come in *lyaeus*.

Tali sono i caratteri che distinguono praticamente, in linea di massima, le popolazioni di parte dell'Uganda e del Tanganica di N.E. (se non addirittura anche del Kivu orientale) da quelle più occidentali di *nireus vera* e da quelle più orientali e meridionali di *lyaeus*.

HOLLAND, cfr. nota 7, scrisse che *mantitheus* è possibilmente una forma intermedia fra *nireus* e *lyaeus*. A questo proposito, giova notare che nella provincia del Busoga, in Uganda, volano appunto forme intermedie fra *nireus* e *lyaeus* ed un miscuglio ancora maggiore presentano le popolazioni dell'Arcipelago di Sesse, sul Victoria-Nyanza. Per quanto noto a T.H.E. JACKSON (*in litt.*), la subspecies *nireus* raggiungerebbe, al massimo, l'Ituri nel Congo orientale; nell'Uganda esisterebbe sempre e soltanto *lyaeus*, caratterizzate, però, le popolazioni ugandine, dalle maggiori dimensioni e dalle fasce più larghe di quanto solitamente si verifica in *lyaeus*. Il NEAVE (9) segnalò a sua volta « *P. lyaeus* » di Ugaja e Nyangori (nel Chenia occidentale, verso il confine con l'Uganda) e di Entebbe (nell'Uganda, presso l'angolo di N.W. del Victoria-Nyanza, non lungi dall'Arcipelago di Sesse). È certo che gli esemplari di quest'ultima provenienza non possono appartenere a *lyaeus*, perchè essi debbono essere annoverati fra quelli delle popolazioni miste. Abbastanza recentemente, R.H. CARCASSON (10) ha segnalato *lyaeus* come « ubiquitous in eastern and southern Africa » e *nireus* come esistente, in Uganda, nella « Bwamba Valley » (Toro). Astraendo da quest'ultima località, nonchè dalla regione del Karamoja settentrionale, donde egli ha segnalato la presenza della *pseudonireus* Fldr, CARCASSON ha inteso riferire una parte almeno delle popolazioni ugandine a *lyaeus*, tanto più che, nel rispettivo paragrafo, accenna alla forma *pseudonireoides* da me descritta in base a un ♂ del Busoga, strada da Jinja a Iganga (Uganda), ossia proveniente da una zona a caratteri faunistici misti (11).

Un solo ♂ etichettato « Mabiri Forest, Uganda, R.A. Dummer », visto nella collezione del Museo di Milano, mi sembra esso pure perfettamente riferibile a *mantitheus*. Non ho avuto sott'occhio altri esemplari ugandini, in quella collezione e, perciò, nemmeno d'eguale provenienza, ma credo di potere affermare che anche la popolazione di quella località dev'essere di carattere misto come altre della provincia di Busoga.

Evidentemente, nell'Uganda ha avuto luogo l'incontro fra le forme occidentali e quelle orientali di *nireus*, con la produzione d'un fenotipo che domina largamente sui ritorni individuali alle forme originarie, rispettivamente occidentale (*nireus*) ed orientale (*lyaeus*): *mantitheus* Ehrmann.

Papilio cynorta Fabricius

(= *Papilio triptolemus* Ehrmann).

Papilio triptolemus Ehrmann 1918: *Lepidoptera* II, n. 3, March 1918, p. 21 « Uganda »; *Papilio cynorta* Fabr. (slight varietal form), HOLLAND 1927: *Ann. Carnegie Mus.* XVII, 1927, p. 314, tav. 29, fig. 5 (♂ typus) « Uganda ».

Un'occhiata alla fotografia del typus data da HOLLAND, conferma appieno le conclusioni di tale Autore (12).

In effetti, l'esemplare tipico di *Papilio triptolemus* non è che un ♂ della specie *cynorta* Fabr. (almeno per quanto è dato vedere dalla fotografia), sia pure aberrante per la foggia della fascia bianca sulle due paia d'ali: a decorso indubbiamente sinuoso sulle anteriori, specialmente dal lato distale e quasi continua dalla macchia subapicale al margine posteriore; più larga della norma alle posteriori, dalle macchie marginali (o sinuosità bianche che dir si voglia) normali; questo ultimo carattere sembra dimostrare l'appartenenza dell'esemplare ad una popolazione riferibile alla subspecies *cynorta*, che è diffusa dall'Africa occidentale all'Uganda, per cui la provenienza data da EHRMANN può anche essere vera.

A parte ciò, non trovo a mia volta differenze apprezzabili rispetto alle solite *cynorta* occidentali e centrali africane; al massimo, la fascia discale quasi continua sulle ali anteriori e la foggia della stessa fascia sulle ali posteriori potrebbero indurre a cercare una lontana affinità con la subspecies orientale *arnoldi* Poulton dell'Etiopia, fatto peraltro smentito dalle lievi sinuosità marginali delle ali posteriori, che sono di tipo occidentale (*cynorta*).

Graphium latreillianus Godart

(= *Papilio potomonianus* Ehrmann).

Papilio potomonianus Ehrmann 1909: *Can. Ent.* XLI, 1909, p. 86 « Upper Congo, W. Africa ».

Papilio latreillanus Godart, Holland 1927: *Ann. Carnegie Mus.* XVII, 1927, p. 314 « French Congo (. Liberia) ».

La provenienza di tale presunta specie descritta da Ehrmann sarebbe, secondo Holland che ne esaminò il typus (13), la Liberia nell'Africa occidentale, non già il Congo. Infatti, detto typus, a giudizio di Holland, dimostra di appartenere alla forma nominale della specie *latreillianus*, tipica nell'ex Costa d'Oro (attuale Ghana), ma diffusa nella Guinea superiore, non già a *theorini* Auriv., che sostituisce la subspecies tipica più ad oriente e, perciò, anche nei bacini congolesi (Ogooué e Congo).

Né si può affermare che la forma tipica *latreillianus* esista al Congo come varietà individuale o della stagione secca nelle popolazioni di *theorini*.

Mi piace qui ricordare, invero, che il Cannaviello ebbe a citare *latreillianus* addirittura dell'Eritrea nell'Africa orientale in senso stretto, dintorni di Addì-Ugri (Godofelassi) (14); reperto posto in dubbio da Le Cerf (15), ma possibile, secondo il Carpenter (16), alla luce delle affinità occidentali mostrate, in parecchi casi, dalla lepidotterofauna di quella zona.

Tale non può essere, tuttavia, il caso della forma descritta da Ehrmann che, sul piano specifico, è un sinonimo puro e semplice di *Graphium latreillianus* (Godart).

N O T E

(1) G.A. Ehrmann - 1909 - New Species of Exotic Lepidoptera - *Can. Ent.* XLI, 1909, pp. 85-87 (*Papilio potomonianus*, cfr. a p. 86);

— — 1918 - New Species and Variations of Butterflies - *Lepidoptera* II, 1918, n. 3, pp. 21-22 (*Papilio triptolemus*, cfr. a p. 21);

— — 1920 - New Exotic Papilios - *Bull. Brooklyn Ent. Soc.* XV, 1920, pp. 21-22 (*Papilio mantitheus*, cfr. a p. 22);

— — 1921 - Some new Papilios and Ornithoptera - *Lepidoptera* V, 1921, n. 2, pp. 17-19 (*Papilio embodinus*, cfr. a p. 18).

(2) W.J. Holland & A. Avinoff - 1927 - The Lepidoptera named by George A. Ehrmann - *Ann. Carnegie Mus.* XVII, 1927, pp. 299-364, tav. XXV-XXX (cfr. alle pagine 313-315 e le tavole XXV fig. 7 e XXIX fig. 5).

(3) Cfr. l.c. a nota 2:

« *P. embodinus*... This is a variety of *P. hesperus* Westw., characterized by a small light spot « between veins 4 and 5 of the anterior wing, near the outer margin. It is the form figured as *P.* « *hesperus* in Seitz' *Gross-Schmett. d. Erde*, Vol. XIII, Pl. 4 b. The figure given by Seitz does « not agree in this small particular with the figure given by Westwood, *Arcana Ent.*, I, 1845, « Pl. 48. The aberration named *maculatissimus* by Suffert has an equally small spot, but located « differently, near the end of the cell and in line with the broad band of discal spots, and besides « has a spot of medium size not far from the outer end of space 2 of the hind wing. With more « than a hundred specimens of *P. hesperus* before me, I might set up several varietal names, but, « not being afflicted with what has been called the ' Mihi-itch ', I refrain... ».

(4) In effetti, la variabilità individuale di *hesperus* riguarda soprattutto la comparsa di macchiette chiare in soprannumero alle due paia d'ali.

(5) Cfr. in: *Mem. Soc. entom. Ital.*, XLII, 1963, pp. 99-100.

(6) Cfr. R.H. Carcasson 1960 in: *Journal E. Afr. Nat. Hist. Soc.*, special supplement n. 6, december 1960, p. 13.

(7) Cfr. l.c. a nota 2:

« *P. mantitheus*... The type represents a slight variety of *P. nireus* Linnaeus, in which the « outer margin of the bluish green mesial band of the secondaries is quite straight and attenuated « near the tail, while in the ordinary run of specimens this band tends to be concave on the outer « side and more broadly expanded and bifid near the tail. Otherwise I can detect no appreciable « difference from scores of specimens, which are before me. It is possibly intermediate between « *P. nireus* and *P. lyaeus*. ».

(8) Anche la forma secca *xerophila* Strce del Katanga, razza *nireus* L., non sembra avere nulla in comune con *mantitheus*, per quanto essa sia meno grande della forma tipica, pluviale, *nireus*.

(9) Cfr. S.A. Neave - 1904 - On a large collection of *Rhopalocera* from the shores of the Victorya Nyanza - *Novitates Zoologicae* XI, 1904, pp. 323-363, tav. I. Cfr. alla pag. 361.

(10) R.H. Carcasson - 1960 - The Swallowtail Butterflies of East Africa (Lepidoptera, Papilionidae) - *Journal E. Afr. Nat. Hist. Soc.*, Special Supplement N. 6, December 1960. Cfr. alla pag. 18.

Ho un ♂ della forma *nireus*, bene caratterizzato, di Kakamega nel Chenia occidentale, ossia ad Est del Victoria - Nyanza. Un ♂ del Congo orientale (Bima-Buta), in Museo di Genova, sembra appartenere, per contro, al tipo solito del Busoga (Uganda centrale).

Nel Sudan orientale, l'incontro degli esergi *nireus* (razza *nireus*) e *lyaeus* (razza *pseudonireus* Fldr) sembra aver dato luogo a popolazioni bene caratterizzate in un senso loro proprio, come dimostra la razza *wilsoni* Rothschild di tale regione.

(11) L. Storace - 1952 - Osservazioni su *Papilio aethiops* R. & J. e *Papilio nireus pseudonireus* Felder, con descrizioni di nuove forme (*Lepidoptera : Papilionidae*) - *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova* LXVI, 1952, pp. 33-52. Cfr. alla pag. n. 51.

(12) Cfr. l.c. a nota 2:

« *P. triptolemus*... The type represents a slight varietal form of *P. cynorta* Fabr., characterized « by the greater width of the white bands upon both the primaries and secondaries, particularly « the latter, and by the slightly larger size of the two upper spots, which terminate the white band « of the primaries near the apex. On the under side the type agrees thoroughly with what we re« gard as typical *P. cynorta*, which was first figured by Westwood, *Arcana Ent.* I, 1845, p. 151, « pl. 40, figs. 3, 4. The locality « Uganda » given by Ehrmann needs verification ».

(13) Cfr. l.c. a nota 2:

« *P. potomonianus*... A careful and painstaking examination of the type fails to show the slightest difference from typical specimens of *Papilio latreillanus* Godart, of which it is a pure « synonym. The locality published is, I think, in error. The type locality of *P. latreillanus* is the « Gold Coast. We never received it from the French Congo or the southern parts of Cameroun, « where it is replaced by the form *theorini* Aurio. Ehrmann received a good deal of material from « Liberia, and I suspect that this specimen came from that part of the West African coast. ».

(14) H. Cannaviello - 1902 - About some Rhopalocera collected near Erythraea Colony at Adi. - Ugri - *Miscell. entom.* 10, pp. 2-8.

(15) F. Le Cerf - 1924 - Contribution à la faune des Lépidoptères de l'Erythrée - *Ann. Soc. ent. France* 93, pp. 193-210. Cfr. a p. 195 (nota a piè di pagina).

(16) G.D. Hale Carpenter - 1935 - The Rhopalocera of Abyssinia: A Faunistic Study - *Trans. R. ent. Soc. Lond.* 83, III, pp. 313-448, tav. VIII-XIII. Cfr. a pag. 332.

ALESSANDRO FOCARILE

LE ATTUALI CONOSCENZE SUL GENERE *BOLDORIA* JEANN.

(5. Contributo alla conoscenza dei *Bathyscini*) (1)

(*Coleoptera Catopidae*)

SOMMARIO

1. Ecologia.

a) Biotopi di rinvenimento - b) Relazioni tra natura litologica del substrato e biotopo - c) Influenza del macro- e mesoclima - d) Il fattore altitudine (distribuzione verticale) - e) Esigenze trofiche - f) Migrazioni periodiche tra ambiente superficiale (epigeo) e ambiente profondo (ipogeo).

2. Biologia.
   a) Comparsa - b) Stadi pre-imaginali.
3. Geonemia - Catalogo delle specie attualmente note.
4. Dati preliminari sulla spermateca delle *Boldoria*.
5. Considerazioni conclusive.

Nel 1950, PAVAN-RONCHETTI pubblicavano un lavoro riassuntivo sul genere *Boldoria*, nel corso del quale passavano in rassegna la sistematica e la geonemia allora note. Dopo 15 anni da tale lavoro, aumentate le nostre conoscenze sulla geonemia, l'ecologia, e la tassonomia del genere, non torna inutile fare il punto su quanto ci è noto finora sull'argomento. E questo per due ragioni: dopo la monografia di GHIDINI (1937) non erano più state fatte considerazioni di carattere generale; avere una idea panoramica di quanto sappiamo finora, ed indirizzare proficuamente le future ricerche ancora da svolgere nei vari campi.

Fino al 1937 erano note 10 specie di *Boldoria*, suddivise in 3 sottogeneri. Oggi ne conosciamo 23. In questo lasso di tempo, non solo si sono scoperte nuove specie, ma si sono precisati meglio gli areali delle specie note, sono state scoperte *Boldoria* in sede epigea, la proporzione tra il numero delle entità pertinenti a ciascuno dei 3 sotto-generi è mutata. Sono tutti nuovi elementi che, uniti all'intrapreso studio delle spermateche, ci consentono di avere una visione più completa ed aggiornata dei molti problemi di varia indole, che tuttora si affacciano allo studioso. E da ultimo credo sia maturo il momento, in base alle conoscenze attuali, per cercare di interpretare alcuni fatti di valore generale.

---

(1) Precedenti contributi della stessa serie:

1°: 1950 - « Due nuove specie di *Boldoria* s.l. e note su qualche specie del subgen. *Pseudoboldoria* Ghid. » - *Boll. Soc. ent. It.* 80: 22-27, 8 figg.

2°: 1952 - « Altre due nuove specie di *Boldoria* Jeann. » - *Rass. Spel. It.* 4: 102-106, 13 figg.

3°: 1962 - « Osservazioni sulla diffusione del gen. *Boldoria* Jeann. nel Comasco (Lombardia occid.le) » - *Rass. Spel. It.*, 14: 71-74.

4°: 1965 - « Nota sul *Ceuthmonocharis heteromorphus* (Dod.) Jeann. » - *Boll. Soc. ent. It.* (in stampa).

Nell'unita tabella sono riassunti e posti a confronto i dati inerenti le conoscenze fino al 1937, e quelli noti fino ad oggi. (Cfr. anche le cartine a figg. 1-2):

		1937	1965
Boldoria s. str.	specie	5	9
Pseudoboldoria	»	4	12
Archeoboldoria	»	1	2
	totale	10	23

Il maggiore incremento (con la scoperta di nuove entità) si è avuto nell'ambito del subgen. *Pseudoboldoria*, il cui numero è triplicato. E questo grazie alle intensificate ricerche nella Lombardia centrale, sia in sede epigea, come in sede ipogea.

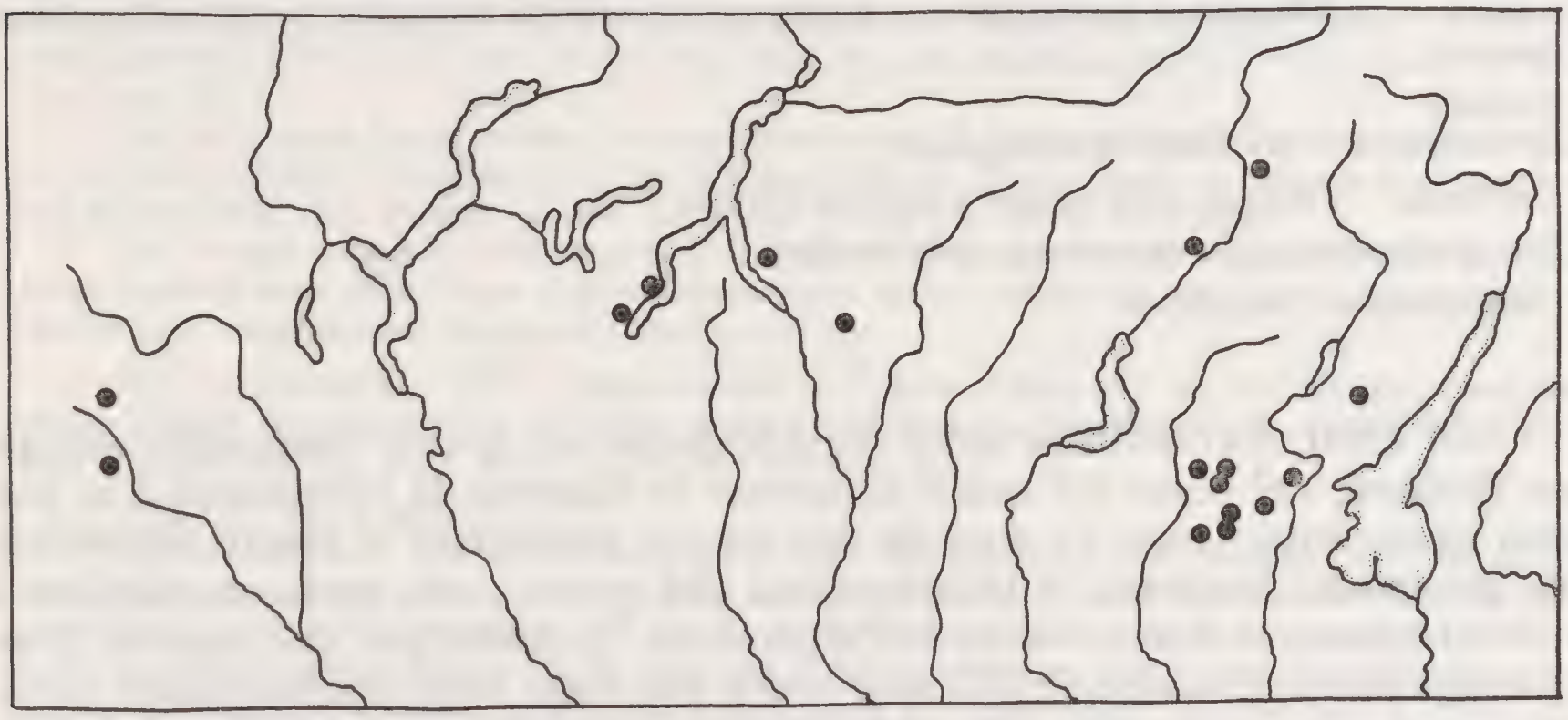


Fig. 1 - Le specie di *Boldoria* note al 1937. Settore prealpino italiano tra il fiume Adige (ad Est), ed il torrente Cervo (ad Ovest).

The Boldoria *species known till* 1937. *Italian pre-alpine area between the Adige River* (*East*) *and the Cervo River* (*West*).

1. Ecologia

1 a) *Biotopi di rinvenimento.*

Analizzando in dettaglio l'ecologia di queste 23 specie, notiamo che:

1) 4 specie (*evasa* Ghid., *ghidinii* Lona, *bergamasca binaghii* Jeann., *barajoni* Foc.) sono state rinvenute anche, oppure soltanto, in miniere abbandonate (scavate sia in terreni cristallini, sia in quelli calcarei), oppure in sotterranei artificiali;

2) 5 specie (*alticola* Foc., *barii* Foc., *orobica* Foc., *doderoana* Jeann., n. sp. della Grigna sett.le) sono state rinvenute oltre i 1100 m fino a 2000 m, in sede epigea, sotto sassi o massi più o meno interrati, oppure in esche poste a 60 cm di profondità. Una sola di queste specie (*orobica*) è stata anche raccolta in grotta a più bassa quota;

3) 1 specie (*doderoana* Jeann.) è stata raccolta oltre i 1100 m vagliando fogliame marcescente nell'orizzonte del Faggio;

4) 16 specie sono state infine rinvenute in ambiente ipogeo naturale, e precisamente in 48 cavità orizzontali, od a pozzo.

È interessante notare che 4 delle 5 specie epigee sono state raccolte entro aree (od immediatamente prossime ad esse) caratterizzate da una elevata pio-

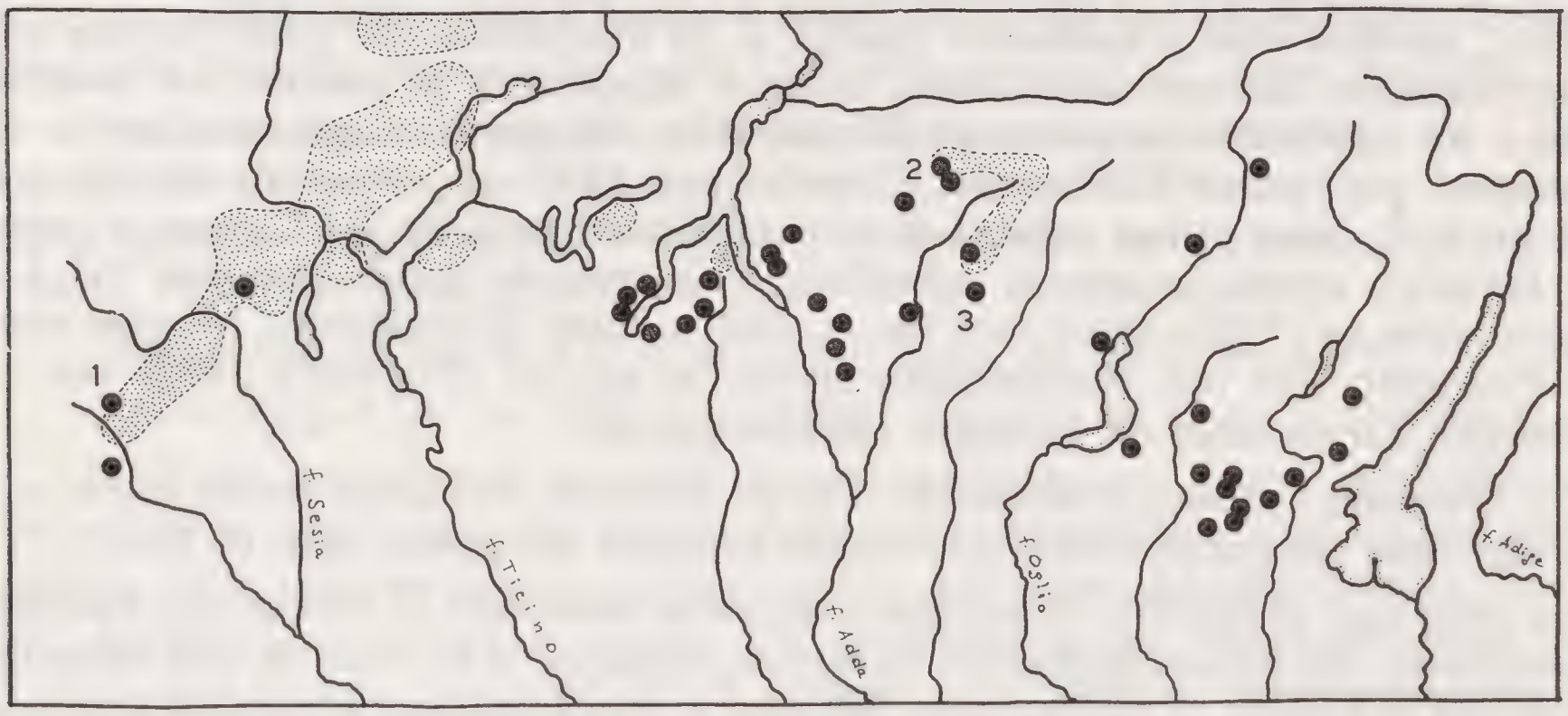


Fig. 2 - Le specie di *Boldoria* note al 1965. Sono punteggiate le aree con precipitazioni medie annue > 2000 mm. (Dalla carta del Servizio Idrografico, Frosini 1961). Specie epigee di *Boldoria:* 1. *doderoana* Jeann., 2. *orobica* Foc., 3. *barii* Foc.

The Boldoria *species known at present time. The dotted areas are with* > 2,000 *mm of yearly rainfall. Numbers* 1, 2 *and* 3 *show localities of three epigeous species.*

vosità: Alpi e Prealpi Orobie in Lombardia, Biellese in Piemonte. In tali zone la piovosità supera i 2000 mm annui (cfr. fig. 2 ove le isoiete sono desunte da Frosini 1961). Questo argomento sarà trattato più in dettaglio in uno dei prossimi paragrafi.

Se esaminiamo le principali caratteristiche idro-morfologiche delle cavità popolate da *Boldoria* (mi riferisco alle cavità naturali), notiamo la seguente comunanza di fattori:

1) cavità di modesto sviluppo, sia verticale che orizzontale. Nel caso si tratti di fenomeni carsici di maggiore sviluppo, le *Boldoria* popolano solo la parte iniziale della cavità;

2) cavità prive di sistema idrico interno *perenne*, sia assorbente, sia erogante;

3) cavità che si aprono entro una fascia altimetrica compresa tra 430-1100 metri circa. (Cfr. Focarile 1962 per quanto riguarda il Comasco).

1 b) *Relazioni tra natura litologica del substrato e biotopo.*

Nella regione pedemontana e prealpina che interessa il presente studio (e precisamente tra la Val d'Aosta ed il Lago di Garda), tre sono i fattori di pri-

mordiale importanza che originano tutto un corollario di fattori secondari, e precisamente:

1) la natura litologica del substrato;

2) la devastazione di ampie zone da parte delle colate glaciali quaternarie allo sfociare nell'alta pianura padana;

3) l'attuale quadro climatico della regione presa in esame.

Il rinvenimento di *Boldoria* in terreni cristallini (come vediamo in: *evasa* Ghid., *barajoni* Foc. e *doderoana* Jeann.) ci ha dimostrato che questi terreni non rappresentano barriere invalicabili, come si supponeva in passato, nè costituiscano un substrato compatto ed infessurabile. Su questo argomento aveva richiamato per primo l'attenzione GHIDINI nel 1937, in occasione del rinvenimento di *B. evasa* in una galleria di miniera abbandonata, in Val Camonica (prov. di Brescia), aperta in terreni cristallini. Una seconda specie (*barajoni* Foc.) si aggiungeva nel 1951, pure raccolta in una miniera abbandonata (di pirrotite), in Piemonte. Da tale ritrovamento traevo lo spunto (FOCARILE 1952) per riprendere l'argomento ed avanzare qualche ipotesi.

Essendo l'areale, attualmente noto di *Boldoria*, occupato sia da roccie calcaree, come da quelle cristalline, risulta evidente un primo dato di fatto:

vi è stata una possibilità di popolamento senza soluzione di continuità, indipendentemente dal fattore litologico. In terreni cristallini si ha tuttavia una maggiore difficoltà di ricerca, in quanto sono ben rare le cavità naturali accessibili all'uomo. Da qui la necessità di non trascurare, anzi di estendere ed approfondire le indagini biologiche anche in vecchie gallerie di miniera, cunicoli artificiali, etc., come l'interesse del tema di ricerca comporta.

Giunti a questo punto, e sulla scorta di quanto sappiamo a tutt'oggi, penso sia più consono alla realtà dei dati acquisiti il considerare le *Boldoria* quali entità microclasibionti, e non strettamente cavernicole. Esse sono pertanto rinvenibili in una vasta gamma di biotopi, propri ad ogni substrato fessurabile, compatibilmente alle condizioni macroclimatiche del territorio considerato. Biotopi costituiti da micro- e macro-ambienti di vita che abbiano come fattori comuni:

1) un elevato grado di umidità, mantenuto entro limiti sufficientemente costanti;

2) una certa costanza di temperatura, pure con scarti non eccessivi (ne tratteremo i dettagli in un prossimo paragrafo);

3) un'assenza di moti d'aria.

Queste caratteristiche micro- e macro-climatiche sono, come ovvio, riscontrabili non solo nell'ambiente cavernicolo classico, ma anche all'esterno nella porzione superficiale del terreno, soprattutto nei massicci calcarei oltre una certa quota. Il macroclima difatti (si tenga per es. presente la maggiore piovosità concentrata nelle Prealpi calcaree, e nelle zone marginali dei rilievi verso la pianura Padana) determina tutta una serie di meso- e microclimi particolarmente favorevoli alla formazione di biotopi adatti al popolamento di questi batiscini. Veniamo così ad osservare già un avanzato stadio di segregazione ecologica che favorisce la speciazione, e spiega in parte l'attuale frammentazione delle *Bol-*

doria in numerose entità tassonomiche, racchiuse entro un areale di relativa modesta estensione (2).

1 c) *Influenza del macro- e meso-clima* (3).

Ai fini delle nostre presenti considerazioni, due sono i fattori climatici da analizzare: la temperatura media annua del territorio considerato, e la piovosità media annua. Come vedremo, questi due fattori determinano tutta una serie di fattori secondari (tra i quali il meso- e micro-clima dei biotopi popolati da *Boldoria*) che possono spiegare in parte l'attuale geonemia di questi batiscini.

Poichè le *Boldoria* popolano attualmente una fascia altimetrica tra i 430 ed i 1100 metri (per le specie ipogee), e tra i 1200 ed i 2000 metri per le specie epigee, possiamo considerare la seguente temperatura media annua *teorica* ridotta al livello del mare (0,8°C per ogni 100 m di dislivello):

specie ipogee (da m 430 a m 1100): Tma da 13°C ca. a 7°C

specie epigee (da m 1200 a m 2000): Tma da 6° C ca. a 1°C ca.

Nell'area considerata, va però tenuto presente un fattore difficilmente esprimibile in valori numerici (ai fini delle nostre ricerche), e cioè un indubbio aumento della temperatura in corrispondenza delle aree dei grandi laghi prealpini: Maggiore, di Como, e Garda. Per conseguenza, dei rilievi gravitanti intorno a detti bacini. Vedremo qui di seguito, una parziale documentazione di tale assunto, attraverso l'analisi dei dati termometrici riguardanti un certo numero di cavità.

Per quanto riguarda la piovosità (cfr. la carta pubblicata da Frosini 1961, parzialmente schematizzata a fig. 2 per le isoiete oltre 2000 mm annui), le *Boldoria* popolano in sede epigea aree ad elevata piovosità, sempre oltre i 1800 mm, fino ad oltre 2000 mm (valori medi annui). In sede ipogea, le grandi aree di popolamento: Biellese, Comasco, Bergamasca, e Bresciano, sono caratterizzate da un progressivo decrescere dei valori, procedendo da Ovest verso Est. E questo può in parte spiegare la ragione per cui le *Boldoria* del Bresciano sono esclusivamente (secondo le nostre attuali conoscenze) note di sedi ipogee.

---

(2) In un recente lavoro a carattere compilativo: A. Baggini, « Sulla distribuzione della fauna cavernicola italiana nelle categorie biospeleologiche » (*Rass. Spel. It.*, 13: 3-35), tutte le *Boldoria* sono considerate troglobie. Lasciando impregiudicato il significato da dare al termine « troglobio » (nonostante le odierne conoscenze sull'ecologia dei cosiddetti cavernicoli), penso sia arbitraria una simile generalizzazione. Difatti tre specie (*alticola*, *barii*, e *doderoana*) sono state rinvenute in sede epigea, e questo risulta chiaramente nelle relative descrizioni.

(3) Poichè si nota spesso una discordanza presso i vari AA. sul significato da dare a questi termini, riporto le definizioni da me usate, e desunte da Geiger 1950:

macro-clima: è il clima a scala regionale di una unità geografica di dimensioni piuttosto vaste: gruppi montuosi, vallate, pianure, grandi laghi, etc.

meso-clima: è la porzione di clima a scala locale, interessante un ambiente biologico di dimensioni ridotte: bosco, stagno, grotta, rive di un fiume (è usato anche il termine *loco-clima*).

micro-clima: è la porzione di clima (a scala molto piccola, sia in superficie, sia in profondità) interessante una unità spaziale molto ridotta: il tronco di un albero, un monticolo di *Carex*, una pozza d'acqua, oppure uno strato molto ristretto di terreno (pochi decimetri).

Purtroppo, non di tutte le 48 cavità popolate da *Boldoria* abbiamo dati termometrici. Le temperature medie riscontrate in occasione dei ritrovamenti di alcuni di questi batiscini sono le seguenti:

Specie	altitudine	epoca	T °C
aculeata	m 490-1080	?	12,4
polavenensis	m 485- 950	I/VII	10,2
cappai in litt.	m 1080	X	6,3
orobica in litt.	m 650	X	9,7
bergam. binaghii	m 586	XI/V	9,9
robiattii	m 586- 780	II/III	10,7

Complessivamente misurazioni raccolte in 16 cavità per 6 specie.

È indubbio che questi dati hanno un valore molto relativo, in quanto essi sono stati raccolti secondo i metodi tradizionali, cioè temperatura dell'aria a circa 150 cm da terra. Risulta evidente che la temperatura al suolo, e nelle anfrattuosità (dove cioè vivono le *Boldoria*) è differente, ed una casistica più rigorosa si potrà ottenere soltanto con strumenti adatti ad analizzare il microclima di tali biosedi. E questo può costituire già un interessante tema per le future ricerche. Risultati sicuramente interessanti (sebbene non di valore definitivo) si potrebbero ottenere in sede di allevamenti sperimentali (vedi più oltre al paragrafo Biologia 2/b).

1 d) *Il fattore altitudine.*

L'unito diagramma (fig. 3) sintetizza quanto sappiamo a tutt'oggi sulla distribuzione verticale delle *Boldoria*. Per comodità di rappresentazione grafica e di discussione, le specie sono state ordinate sistematicamente a livello subgenerico (cioè partendo dalle *Boldoria* s. str. ad Est, fino alle *Archeoboldoria* ad Ovest) ed in ordine alfabetico nell'ambito di ciascun sotto-genere. Notiamo da tale diagramma che:

1) le *Boldoria* s. str. sono diffuse nel Bresciano e nella Bergamasca tra i 200 ed i 1080 metri, tutte in sede ipogea (4);

2) le *Pseudoboldoria* sono diffuse nella Bergamasca, nel Comasco (e Ticino) tra i 300 ed i 940 metri in sede ipogea, e tra i 1100-2000 metri in sede epigea;

3) le *Archeoboldoria* sono diffuse nella Val Sesia e Biellese. Un unico ritrovamento in sede ipogea a 1150 metri, e tra i 1180-1700 per la *doderoana* in sede epigea.

Possiamo quindi dedurre che il limite altimetrico tra specie ipo- ed epigee si trovi intorno ai 1100-1200 metri circa. In base alle ricerche sinora svolte, si può escludere che le *Boldoria* colonizzino l'ambiente cavernicolo oltre tale limite altimetrico. E ciò quale probabile conseguenza della differente idro-morfologia carsica oltre la quota dei 1100-1200 metri: carsismo assorbente con cavità

(4) Considero *specie ipogee* quelle raccolte esclusivamente in grotta, in vecchie miniere abbandonate, od in sotterranei più o meno artificiali; *specie epigee* quelle comunque rinvenute all'esterno.

prevalentemente verticali ad alte quote (carsismo giovanile) - carsismo erogante o in fase senile a basse quote.

A tale proposito posso citare il caso classico di un massiccio calcareo come il Gruppo delle Grigne (Prealpi Orobie), che si eleva dai 200 metri del Lago di Como, per raggiungere i 2410 metri della Grigna settentrionale. Questo gruppo

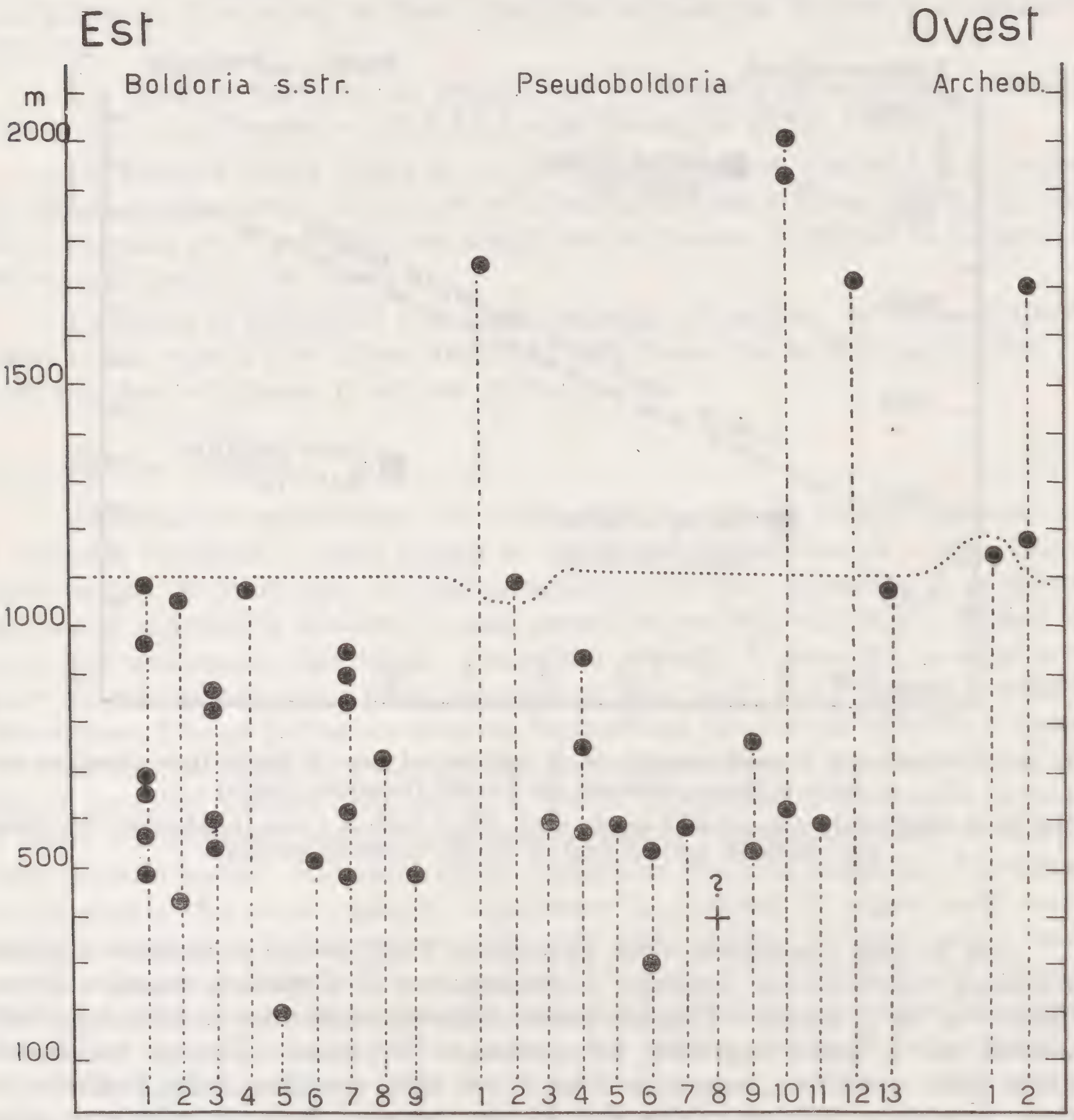


Fig. 3 - Diffusione verticale delle specie del genere *Boldoria*.
Boldoria s. str.: 1. *aculeata* Jeann. - 2. *allegrettii* Jeann. - 3. *breviclavata* Müll. - 4. *cappai* Foc. (in litt.) - 5. *ghidinii* Lona - 6. *longitarsis* Pav. - 7. *polavenensis* Pav. - 8. *vestae* Ghid. - 9. *viallii* Pavan. *Pseudoboldoria:* 1. *alticola* Foc. - 2. *barii* Foc. - 3. *bergamasca* f. typ. - 4. *bergamasca binaghii* Jeann. 5. *bucciarellii* Rossi - 6. *evasa* Ghid. - 7. *intermedia* Foc. (in litt.) - 8. *krügeri* Müll. - 9. *malanchinii* Pav. Ronch. - 10. *orobica* Foc. (in litt.) - 11. *schatzmayri* Foc. - 12. *n. sp.* (Grigna Sett.le) - 13. *sp.* ? (Pian del Tivano).

Archeoboldoria: 1. *barajoni* Foc. - 2. *doderoana* Jeann.
La linea punteggiata orizzontale delimita la diffusione delle specie ipo- ed epigee.

Vertical occurrence of the Boldoria *species. The horizontal dotted line shows the actually known limit between the hypo- and the epigeous species.*

calcareo è estremamente ricco, oltrechè di altri fenomeni carsici, di cavità. Ne sono state finora reperite e catastate oltre 160 in un'area di 160 kmq. Le *Boldoria* sono state rinvenute in grotta esclusivamente tra i 530-940 metri, mentre ad altitudine maggiore (e nonostante la ricchezza di cavità a pozzo), nessuna *Boldoria* è stata finora trovata. Del tutto recentemente invece, a m 1700 circa, è stata scoperta una specie epigea, probabilmente nuova.

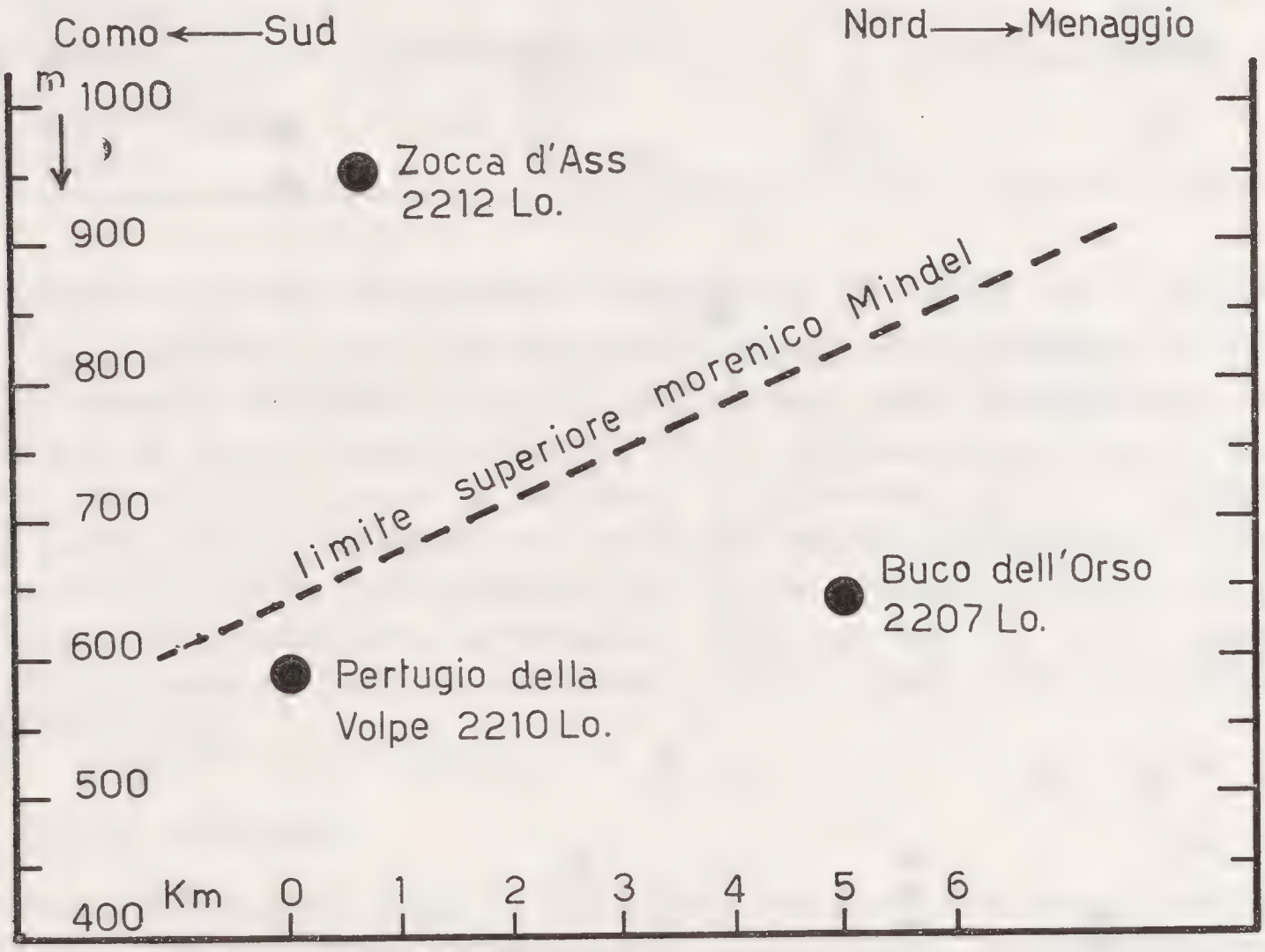


Fig. 4 - Ubicazione di 3 cavità popolate da *B. robiattii* sul Lago di Como (riva Ovest) in rapporto al limite superiore del Mindel (morenico sparso).

Three caves inhabitated by B. robiattii *on the West side of Lake of Como* (*Lombardia*). *The dotted line shows the upward limit of Mindel* (*scattered moraines*).

Già in una precedente nota (FOCARILE 1962) avevo accennato a questa particolare distribuzione verticale. Limitatamente al Comasco, mettevo in relazione - in via di ipotesi - l'attuale limite altimetrico inferiore di diffusione delle *Boldoria*, ed il limite superiore del morenico Würmiano. Ritengo valida tale ipotesi (per quanto ne sappiamo finora) nel caso specifico delle *Boldoria robiattii* (partim) e *bergamasca binaghii*. E tale ipotesi è stata recentemente avvalorata dalla scoperta di *Boldoria* in una cavità posta nel triangolo lariano (Como-Bellagio-Lecco) a 1075 metri, zona che è sempre restata allo scoperto dalle colate glaciali dell'Adda. Ma vi è il caso offertoci dalla presenza attuale di *Boldoria robiattii* in due cavità che dovevano sicuramente essere sotto la coltre di ghiaccio (e questo in base ai precisi rilievi sul morenico del Lago di Como, effettuati soprattutto in data recente da NANGERONI 1954, e PRACCHI 1954). Tale presenza può essere spiegata solo se si ammette una migrazione post-glaciale da quote più elevate, libere dal ghiacciaio dell'Adda, verso le attuali quote più basse. Se così stessero le cose, sarebbe questo un ulteriore dato di fatto in appoggio alla possibilità di esistenza di una fauna clasi-bionte. Nel diagramma a fig. 4

sono schematizzate le ubicazioni delle tre cavità popolate da *B. robiattii* (e prospicienti il Lago di Como) in funzione dell'estensione del morenico sparso (Mindel).

Se consideriamo la probabilità che - dopo il ritiro del ghiacciaio dell'Adda dalle aree prospicienti l'alta pianura padana - un manto forestale abbia potuto formarsi solo dopo parecchio tempo, non possiamo pensare ad una colonizzazione dell'ambiente cavernicolo se non attraverso un sistema di fessure della roccia calcarea.

Un secondo esempio: le popolazioni di *Boldoria* attualmente rinvenibili alle grotte « La Ferriera » (1502 Lo.) e di Colonghei (1543 Lo.).

La Ferriera è una cavità la cui comunicazione con l'esterno si è formata in epoca molto recente (cfr. CAPPA-CIGNA-DE MICHELE-PAREA 1963). Le *Boldoria* possono avere popolato tale cavità solo attraverso il reticolo di fessure che immettono nella cavità stessa.

La grotta di Colonghei è un antico assaggio di miniera, ed anche in questo caso, è solo dopo la formazione artificiale della cavità che le *Boldoria* l'hanno potuta popolare attraverso il sistema di fessure.

1 e) *Esigenze trofiche.*

Allevamenti sperimentali, ed osservazioni in natura hanno appurato che i batiscini rinvenuti in sede ipogea si cibano principalmente di muffe. Queste osservazioni, se ci offrono un primo orientamento per impostare il problema: di cosa si nutrono le *Boldoria*?, sono ancora troppo superficiali per poterci offrire una sufficientemente valida e completa risposta. È noto che, in base a recenti ricerche (CAUMARTIN 1964), il problema delle muffe che popolano l'ambiente sotterraneo, è lungi dall'essere chiarito. Lo studioso che compie ricerche in grotta, ha frequenti occasioni di osservare che non dappertutto, e non sempre nell'ambiente ipogeo si trovano delle muffe. E questo indipendentemente dalla presenza o meno del substrato notoriamente adatto (detriti vegetali, deiezioni di animali, resti organici lasciati dall'uomo, etc.). CAUMARTIN (l.c.) ha analizzato il problema ed ha notato che riveste grande importanza la presenza di argille nelle cavità, e la presenza di sali di ferro e di solfuri in dette argille. Talvolta queste muffe restano allo stato di spore che si incistano. Sono tutti problemi di alto interesse biologico per lo studio generale delle *Boldoria*. È indubbio che talune, riscontrate assenze di questi batiscini (se si escludono i fattori noti quali la temperatura, l'umidità, l'idro-morfologia della cavità presa in esame), debbano avere un'altra spiegazione, di probabile carattere trofico. È questo un altro campo di ricerca che ripromette di essere molto fruttuoso. A tutt'oggi, per esempio, noi non conosciamo alcuna *Boldoria* di tutta la vasta zona (Varesotto) compresa tra il Lago di Como ed il Lago Maggiore (cfr. cartina a fig. 2). Perchè? Le aree calcaree non mancano, le zone boscose nemmeno, il clima (temperatura e piovosità) della regione è favorevole. Però nonostante le accurate ricerche svolte in parecchi anni, nessuna *Boldoria* è stata scoperta nè in grotta, e neppure in sede epigea. Una eventuale risposta a tale interrogativo (ma tanti altri ne restano), potremo forse averla grazie allo studio delle muffe, lo studio del contenuto del tubo intestinale di questi batiscini, la diffusione e lo sviluppo delle muffe stesse.

1 f) *Migrazioni periodiche tra ambiente superficiale* (*epigeo*) *ed ambiente profondo* (*ipogeo*).

Non è stata finora controllata l'ipotesi già affacciata da Boldori (1939) circa la possibilità (almeno nel Bresciano) che le *Boldoria* siano entità cavernicole primaverili, e sub-lapidicole estive. Boldori si basava sulla constatazione che, durante i mesi estivi, egli non aveva mai rinvenuto *Boldoria*. Oggigiorno, conoscendo le strette correlazioni tra clima e diffusione di questi batiscini, penso che il problema vada posto diversamente. Essendo le *Boldoria* del Bresciano presenti in cavità poste generalmente a basse quote, ed essendo tali cavità in generale di modesto sviluppo (spesso qualche decina di metri), aprendosi in una zona molto più arida di quelle poste più ad Ovest, le *Boldoria* probabilmente scompaiono dall'ambiente grotta, e si rifugiano nel sistema più profondo di fessure. Il Carso bresciano è ben noto ad ogni naturalista per la sua aridità, e per la mancanza di un manto boscoso, a differenza delle aree carsiche della Bergamasca e soprattutto del Comasco le quali, grazie ad un clima di tipo oceanico, sono favorite da ben maggiori precipitazioni e per conseguenza sono ricoperte da un manto boscoso.

È indubbio tuttavia, che nel vasto reticolo di micro-clasi proprio di ogni terreno calcareo, vi siano degli spostamenti di fauna, con periodiche risalite verso la superficie, quando le condizioni macro-climatiche lo consentano. Per le specie epigee che vivono oltre i 1100 metri dobbiamo anzi osservare che vi è sicuramente una attiva migrazione stagionale. Difatti, durante la stagione invernale, le *Boldoria* devono raggiungere (attraverso il reticolo di fessure) una certa profondità nel terreno per poter ritrovare condizioni termiche più favorevoli che non negli strati superficiali.

2. Biologia

2 a) *Comparsa.*

Non sono state finora effettuate ricerche accurate e continuate onde determinare il ciclo di comparsa. Bisogna anche aggiungere che, salvo eccezioni, le ricerche in grotta sono state finora effettuate in prevalenza nelle stagioni: autunno, inverno, e primavera, mentre quelle all'esterno sono svolte giocoforza solo nei mesi estivi, data la persistenza del manto nevoso. Ho personalmente effettuato ricerche particolari alla grotta « La Ferriera » (1502 Lo.), nel Gruppo delle Grigne, ed ove si ritrova la *Boldoria bergamasca binaghii*. Ad eccezione del mese di agosto, ho sempre trovato questa specie, nè ho osservato sensibili mutamenti nella composizione quantitativa della popolazione di questa cavità. Questo dato naturalmente ha valore isolato, considerando anche il fatto che La Ferriera, per le sue condizioni ambientali, è una cavità che ben si presta ad un insediamento di *Boldoria*. Data la sua ubicazione e le sue caratteristiche idro-morfologiche, le condizioni termiche vi sono pressocchè costanti, e non ho osservato - anche durante i mesi estivi - sensibili variazioni termiche (e probabilmente di conseguenza igro-metriche). Nel citato lavoro di Cigna-Cappa-De Michele-Parea (1963) vi è anche un diagramma della temperatura nei vari punti della cavità, però tale diagramma è stato compilato in base alle sole serie *complete* di dati (e che sono state raccolte solo in inverno).

2 b) *Stadi pre-imaginali.*

Nonostante le accurate ricerche finora svolte sia da altri AA.., sia da me, non sono note ancora larve di *Boldoria*. In due riprese ho tentato allevamenti di *Boldoria robiattii* e di *B. bergam. binaghii* (rispettivamente delle grotte: Spazzaca' del Buco del Piombo 2055 Lo., e La Ferriera 1502 Lo.). Questi tentativi hanno avuto un esito negativo, poichè gli esemplari in allevamento sono stati colpiti da massicce infestazioni di acari. È probabile che ulteriori tentativi avrebbero forse un esito migliore se si sterilizzasse previamente il terreno argilloso prelevato in grotta.

Durante questi tentativi di allevamento, ho notato che questi batiscini sopportano per un periodo di più settimane (3-4) una temperatura anche di 18°-20°C, contro i 9°-11°C registrati nei biotopi di rinvenimento. Questa constatazione si aggiunge a quelle già fatte da altri AA., e che verrebbero ad infirmare almeno in parte una accentuata pretesa stenotermia obbligatoria dei cavernicoli. È bene tuttavia rilevare che le *Boldoria* sono degli elementi faunistici poco evoluti dal punto di vista evolutivo per una vita ipogea. Suppongo che abbia valore determinante il grado di umidità relativa, necessario a questi insetti, mentre l'ambito termico (5) possa variare - senza nocumento - entro un limite di valori termici più ampio di quanto si supponesse in via teorica finora. Sarebbe utile che le ricerche future fossero volte a stabilire, in sede di allevamento sperimentale, i limiti di questo ambito termico.

3. Geonemia

La cartina a fig. 2 rappresenta la geonemia attualmente nota di 23 specie di *Boldoria*. Come si può osservare, diverse sono le lacune comprese in questo areale:

— nel Bresciano mancano ricerche a Nord della fascia marginale dei rilievi calcarei, e così pure mancano ricerche in sede epigea nei gruppi calcarei a Nord-Est del Lago d'Iseo;

— nella Bergamasca vi è tuttora una ampia lacuna nella fascia marginale compresa tra la Val Cavallina e la Valle Brembana;

— è evidente l'ampio hiatus tra il Lago di Como ed il Lago Maggiore, ove peraltro non mancano le aree calcaree;

— il Canton Ticino, molto bene esplorato, ha dato *Boldoria* solo nell'estremo Sud-Est, però le cavità che hanno dato *B. robiattii* si ricollegano a quelle dell'opposto versante (politicamente italiano) del medesimo gruppo montuoso (Mte Bisbino);

— nel Piemonte (fino alla Val d'Aosta) la quasi assoluta mancanza di aree calcaree rende tuttora molto problematica la ricerca di *Boldoria*. Vale però la pena di insistere sul fatto che questi batiscini vanno ricercati anche in terreni cristallini, in ambienti adatti (cfr. il paragrafo 1-b). L'unico piccolo massiccio calcareo, il Monte Fenera, pur avendo diverse cavità ben esplorate, non ha finora dato alcuna *Boldoria*.

---

(5) *Ambito termico* = intervallo della scala delle temperature compreso tra la minima e la massima, cfr. Focarile 1960.

Catalogo del Genere *Boldoria* Jeann.

Boldoria s. str. (Jeann.) Ghid. 1937

aculeata Jeannel 1924
Prov. di Brescia: Tampa di Ranzone 3 Lo. m 680 - Negondol di Ca' Merolta 40 Lo. m 660 - Pozzo della Colma 137 Lo. m 490 - Büs Soradur 152 Lo. m 562 - Büsa del Dos dei Sarisì 188 Lo. m 1090 - Buca bassa del Mte Palosso 190 Lo. m 970.

allegrettii Jeannel 1930
Prov. di Brescia: Büs busat 125 Lo. m 430 - Recia de Mar 211 Lo. m 1065.

breviclavata Müller 1931
Prov. di Brescia: Buco del Trinale 41 Lo. m 600 - Negondol di San Vito 54 Lo. m 540 - Büs del Lat 67 Lo. m 830 - Omber di Monte Zucco 147 Lo. m 870.

cappai Focarile 1965 (in litt.)
Prov. di Bergamo: Buco della Volpe 1273 Lo. m 1080.

ghidinii Lona 1937
Prov. di Brescia: sotterranei del Castello di Brescia, sul Colle Cidneo.

longitarsis Pavan 1941
Prov. di Brescia: Legondolì del Listrea 183 Lo. m 510.

polavenensis Pavan 1939
Prov. di Brescia: Büs del fus 11 Lo. m 485 - Buco del Diavolo 80 Lo. m 610 - Préfond di Punta dell'Orto 95 Lo. m 950 - Oricina del Bosch brüch 104 Lo. m 840 - Prefond del Ca' 197 Lo. m 900.

vestae Ghidini 1936
Prov. di Brescia: Cuel Sant 172 Lo. m 730.

viallii Pavan 1938
Prov. di Brescia: Caja di Val Mala 141 Lo. m 420.

Pseudoboldoria Ghid. 1937

alticola Focarile 1950
Prov. di Bergamo: Crepaccio sul versante NNE del Mte Resegone 1253 Lo. m 1750 (epigea).

barii Focarile 1950
Prov. di Bergamo: Oltre il Colle (Val Serina) m 1100 (epigea).

bergamasca bergamasca Jeannel
Prov. di Bergamo: Tomba del Polacco 1003 Lo. m 580 - Ol Valù 1133 Lo. m 600.

bergamasca binaghii Jeannel 1931
Prov. di Como: La Ferriera 1502 Lo. m 586 - Grotta di Colonghei 1543 Lo. m 760 - Grotta dello Zuccone 1548 Lo. m 930.

bucciarellii Rossi 1963
Prov. di Bergamo: Tomba del Polacco 1003 Lo. m 580.

evasa Ghidini 1937
Prov. di Brescia: Buco dei Morti di Demo 107 Lo. m 520 - Prov. di Bergamo: Gana di Sclès de sura 1106 Lo. m 310.

krügeri Müller
Prov. di Bergamo: Grotta di Cogno 1041 Lo. (altitudine ignota).

intermedia Focarile 1965 (in litt.)
Prov. di Bergamo: Crepaccio della Rocca 1058 Lo., m 585.

malanchinii Pavan-Ronchetti 1949
Prov. di Bergamo: Grotta del Mescapel 1147 Lo. m 525 - Grotta del Bosco di Losa (o di Foppa) 1137 Lo. m 760.

orobica Focarile 1965 (in litt.)
Prov. di Bergamo: Buco del Magro 1057 Lo. m 620 - Passo di San Simone (versante Ovest) m 1950 (epigea) - Monte Pegherolo (versante Est) m 2000 (epigea).

robiattii Reitter 1889
Prov. di Como: Buco dell'Orso 2207 Lo. m 615 - Pertugio della Volpe 2210 Lo. m 586 - Zocca d'Ass 2212 Lo. m 940 - Trona di Val di Bürc 2008 Lo. m 750 - Spazzacà del Buco del Piombo (o Tetto del Buco del Piombo) 2055 Lo. m 780 - Grotta del Boldrin 2018 Lo. m 750.
Canton Ticino (Svizzera): Buco della Cinta 66 TI m 850 - Böcc del dos giümera 84 TI m 640 - Tana del sperüc 83 TI m 560 - Grotta del Demanio 32 TI m 430.

schatzmayri Focarile 1952
Prov. di Bergamo: Grotta di Valle d'Adda 1044 Lo. m 590.

n. sp.? Prov. di Como: Pizzo della Pieve (versante Est della Grigna sett.le) raccolto 1 es. ♀ a m 1750 circa da R. Rossi in esca al glicolo posta a 60 cm di profondità in un canalino con neve. La spermateca è differente da quella della *bergamasca binaghii* Jeann., unica specie finora nota del Gruppo delle Grigne.

sp.? Prov. di Como: Pian del Tivano (Pozzo presso il Rif. Stoppani 2021 Lo., m 1075) 1 es. leg. C. Bari (teste R. Rossi in litt.).

Archeoboldoria Ghid. 1937

barajoni Focarile 1952
Prov. di Vercelli: Boeucc dla büsa pitta 2517 Pi. m 1150.

doderoana Jeannel 1924
Prov. di Vercelli: Santuario di Oropa m 1150, al vaglio nella faggeta (epigea) - Alpe delle Finestre, verso il Bocchin del Crosio (alta Val Chiobba) m. 1700, sotto sassi (epigea).

4. Dati preliminari sulla spermateca delle *Boldoria*

Spetta a M. Cerruti (Roma) il merito di avere per primo scoperto e segnalato la presenza di una spermateca chitinizzata nei batiscini. In occasione del 5° Congresso Nazionale di Speleologia nel 1958, Cerruti rendeva noto questo notevole carattere morfologico in una nota preliminare, ripromettendosi di ampliare le ricerche anche in altri generi di *Catopidae*. A parte la descrizione (con relativa fig. della spermateca) di una nuova *Bathysciola* dell'Anatolia, non mi risulta che finora egli abbia pubblicato ulteriori dati sull'argomento.

Prendendo lo spunto da tali ricerche, ho eseguito un certo numero di preparati microscopici, dissezionando esemplari di diverse specie di *Boldoria*. Ho potuto così appurare che, anche in questo genere, esiste una spermateca chitinizzata, facilmente isolabile e di conseguenza delineabile.

Il carattere desunto dalla forma della spermateca, almeno dai primi dati raccolti, ripromette di essere molto utile per la determinazione delle ♀♀, fin qui pressocchè impossibile senza la scorta di esemplari ♂♂ provenienti dalla medesima stazione di raccolta. Oltre a ciò, penso si potranno delineare affinità filetiche di maggior valore, rispetto a quelle desunte fino ad oggi in base al solo esame comparato dei caratteri edeagici.

Ho finora eseguito i preparati delle spermateche delle seguenti specie, e che raffiguro a parte (fig. 5):

a) *Boldoria* s. str.: *allegrettii* Jeann., *aculeata* Jeann. (2 specie sulle 9 note);

b) *Pseudoboldoria: alticola* Foc., *bergamasca binaghii* Jeann., *malanchinii* Pav.-Ronch., *orobica* Foc. in litt., *robiattii* Rtt., *schatzmayri* Foc. (6 specie delle 12 note) (6);

c) *Archeoboldoria: barajoni* Foc., *doderoana* Jeann. (le 2 specie note).

Morfologia della spermateca.

A differenza da quanto osservato da CERRUTI (l.c.), la spermateca di *Boldoria* ha la forma di una ampolla piuttosto allungata, in genere più o meno arcuata, sempre arrotondata. Il tipo più comune ha la forma di un manubrio da ginnastica. Come in alcuni gruppi di *Scarabaeidae* (per es. *Aphodiini*), essa si divide in tre parti ben distinte, e precisamente: *prossimale* ove si innesta il canale spermatico (o ductus), *mediana*, che non è sclerificata, e la sua area è di dimensione variabile, e la *distale* (cfr. fig. 5-6). L'inserzione del canale spermatico sulla spermateca è pure sclerificato, e varia spesso da specie a specie, mentre il canale spermatico propriamente detto non è sclerificato, e pertanto non è distinguibile previa colorazione. A differenza delle *Bathysciola* studiate da CERRUTI, in *Boldoria* non si osservano gli stessi caratteri così definiti: « Nei tratti prossimale e distale e particolarmente nel suo punto di inserzione nella vagina, il canale presenta quasi sempre ottimi caratteri tassonomici ».

Nella cavità addominale la spermateca non ha una posizione fissa e definita, dato che è priva di legamenti ad eccezione del canale spermatico. Per tale ragione essa assume forme diverse a seconda del modo con cui si orienta il pezzo nel preparato microscopico. Io l'ho raffigurata in modo costante, e tale da permettere la visione della maggior superficie possibile, con l'inserzione del canale spermatico sempre a sinistra.

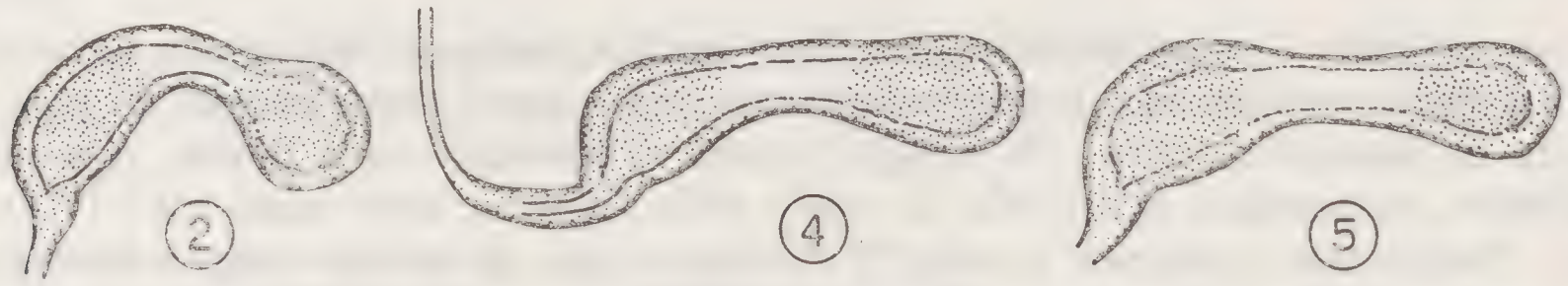
Ho eseguito anche un esame comparato nell'ambito dei due sessi delle specie studiate, per evidenziare eventuali correlazioni tra la forma del fallo, le sue dimensioni, e la spermateca. Le due specie di *Boldoria* s. str. (e cioè *aculeata* e *allegrettii*) hanno il fallo che si discosta nello schema generale da quello delle altre specie appartenenti agli altri sottogeneri (*Pseudoboldoria* ed *Archeoboldoria*). A tali differenze morfologiche nella struttura dell'organo, corrisponde una differente conformazione della spermateca: fortemente arcuata in *aculeata* (fig. 5-2), od a forma di pipa in *allegrettii* (fig. 5-1).

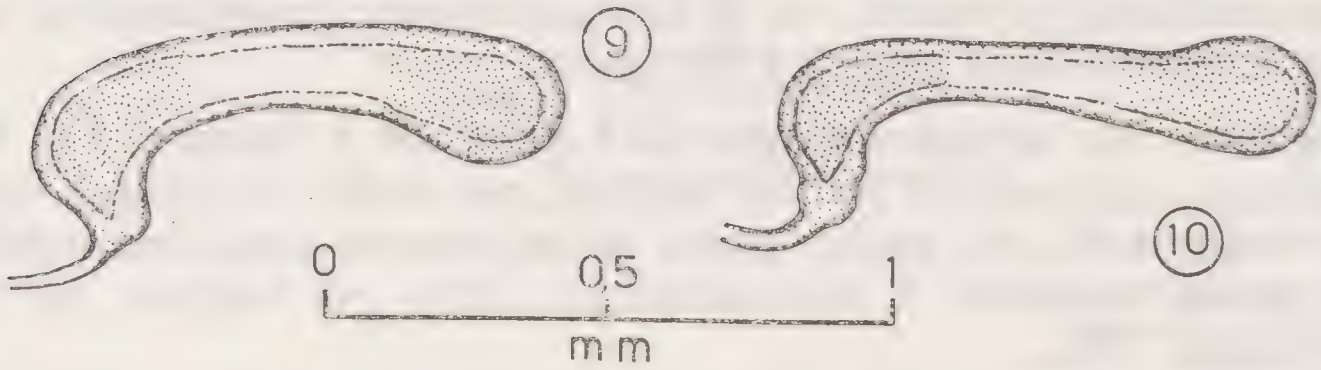
---

(6) La spermateca di *B. bucciarellii* è stata raffigurata da ROSSI 1963.

In *Archeoboldoria*, la spermateca ha uno sviluppo pressocchè rettilineo, interrotto dai rigonfiamenti ad ampolla delle estremità distale e prossimale.

B. (*Pseudoboldoria*) *schatzmayri* presenta - tra le specie finora note - un fallo ipertrofico (cfr. FOCARILE 1952), pur avendo essa una statura corporea che rientra nella media delle specie del genere (mm 2,2-2,4). A questo ipertrofico sviluppo del fallo non corrisponde una analoga, maggiore dimensione della spermateca (fig. 5-6).





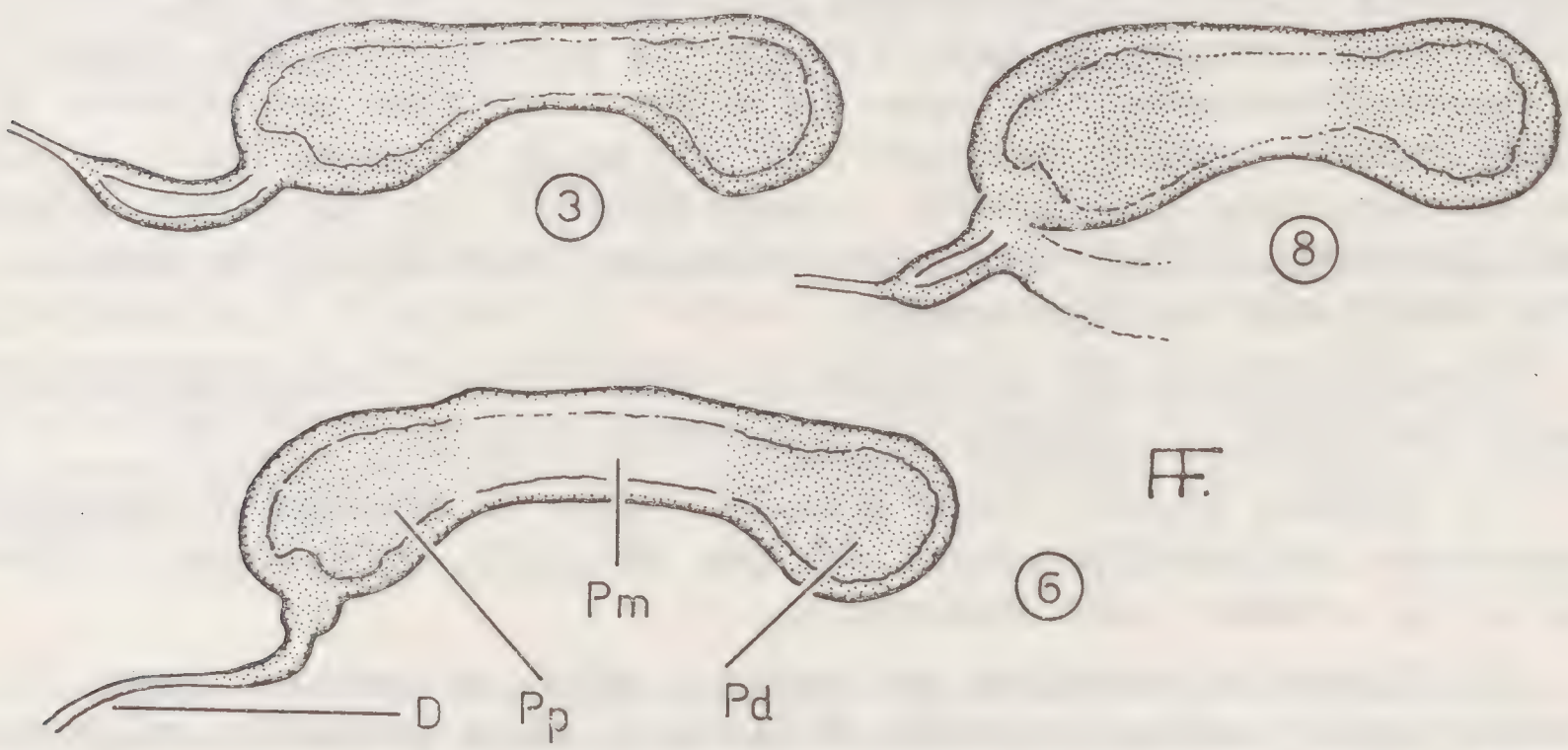


Fig. 5 - Spermateche di alcune specie di *Boldoria* s.l.: 1. *allegrettii* - 2. *aculeata* - 3. *orobica* - 4. *alticola* - 5. *malanchinii* - 6. *schatzmayri* - 7. *bergam. binaghii* - 8. *robiattii* - 9. *barajoni* - 10. *doderoana*. D = ductus (canale spermatico) - Pp = porzione prossimale della spermateca - Pm = porzione mediana - Pd = porzione distale. La scala si riferisce a tutte le figg., eccettuate la 3, 6 e 8, disegnate ad una scala maggiore. Tutti i disegni sono originali dell'A.

The spermatic sacs of females of some Boldoria *species.*

5. Considerazioni conclusive

Scopo del presente lavoro è di fare il punto su diversi problemi che riguardano, sotto molti aspetti, i batiscini del genere *Boldoria* del quale sono attualmente note 23 specie.

ECOLOGIA.

a) *Biotopi di rinvenimento*. Le *Boldoria* non sono strettamente cavernicole, come si riteneva fino ad un recente passato. Esse sono state trovate in una vasta gamma di biotopi sia ipo- che epigei: cavità orizzontali od a pozzo, miniere abbandonate, sotterranei artificiali, al vaglio nelle faggete, sotto sassi tra i 1700-2000 metri. Particolare interesse riveste il rinvenimento di specie epigee in zone caratterizzate da una elevata piovosità: $>$ 2000 mm annui. Per quanto riguarda il tipo di cavità popolate da *Boldoria*, si tratta di grotte prive di sistema idrico interno *perenne*, sia di tipo erogante, sia di tipo assorbente, in generale di modesto sviluppo e che si aprono non oltre i 1100 metri.

b) *Relazioni tra natura litologica del substrato e biotopo*. Le *Boldoria* sono state rinvenute non solo in terreni calcarei, ma anche in terreni cristallini. Risulta perciò confermato che anche questi ultimi terreni sono fessurabili e colonizzabili da questi batiscini. L'argomento era stato già trattato da Ghidini 1937 e da Focarile 1952.

c) *Influenza del macro- e mesoclima*. Le *Boldoria* sono state trovate finora in 48 grotte, però solo in 16 di esse sono stati raccolti dati termometrici. I valori medi oscillano tra i 6,3°C ed i 12,4°C. Considerato che nell'area occupata da questi batiscini le grotte popolate si aprono entro un'altitudine compresa tra m 430 e m 1100, viene esaminata la temperatura media annua teorica di questa fascia altimetrica. Oltre tale quota (e fino a 2000 m) le *Boldoria* sono state trovate soltanto in sede epigea.

d) *Distribuzione verticale*. Le *Boldoria* sono diffuse da m 430 (un solo ritrovamento a m 200 in un sotterraneo artificiale) a m 1100 in grotta, e da m 1200 a m 2000 in sede epigea. Il limite è quindi tra m 1100 e m 1200, questo in accordo con la diffusione e lo sviluppo del carsismo profondo: assorbente e di tipo giovanile a quote superiori, erogante o di tipo senile (avanzato stadio di riempimento ed ostruzione delle cavità) a quote inferiori. Un particolare accenno è rivolto alla estensione delle aree invase o lasciate libere durante le varie fasi glaciali ed interglaciali del Quaternario.

L'interdipendenza dei vari fattori che determinano l'attuale diffusione delle *Boldoria* cavernicole è riassunta nel diagramma a fig. 6.

e) *Esigenze trofiche*. Viene posta in risalto la necessità di approfondire le conoscenze sull'interdipendenza del tipo di argille, la presenza o meno di muffe, ed il trofismo delle *Boldoria*.

f) *Migrazioni periodiche tra ambiente epigeo ed ambiente ipogeo*. È probabile che anche nell'ambito delle *Boldoria* vi siano periodiche migrazioni e spostamenti nel vasto sistema di fessure proprio ad ogni terreno fessurabile (calcareo e non). Sicuramente le specie epigee (che si trovano oltre i 1200 metri) compiono degli spostamenti stagionali per sottrarsi alle più basse temperature che sussistono negli strati superficiali di terreno a tali quote nella stagione invernale.

BIOLOGIA.

a) *Comparsa*. Le *Boldoria* sono state rinvenute principalmente nei mesi invernali in grotta, ed in quelli estivi in sede epigea. Va però tenuto presente che ciò è in concomitanza con il periodo di maggiori ricerche. In un caso documentato per *Boldoria bergam. binaghii*, questo batiscino è stato rinvenuto pressocchè in tutto l'anno, senza notevoli variazioni quantitative della popolazione studiata.

b) *Stadi pre-imaginali*. Non sono finora noti questi stadi, e neppure nel corso di sporadici (e forse empirici) allevamenti sono state osservate delle larve.

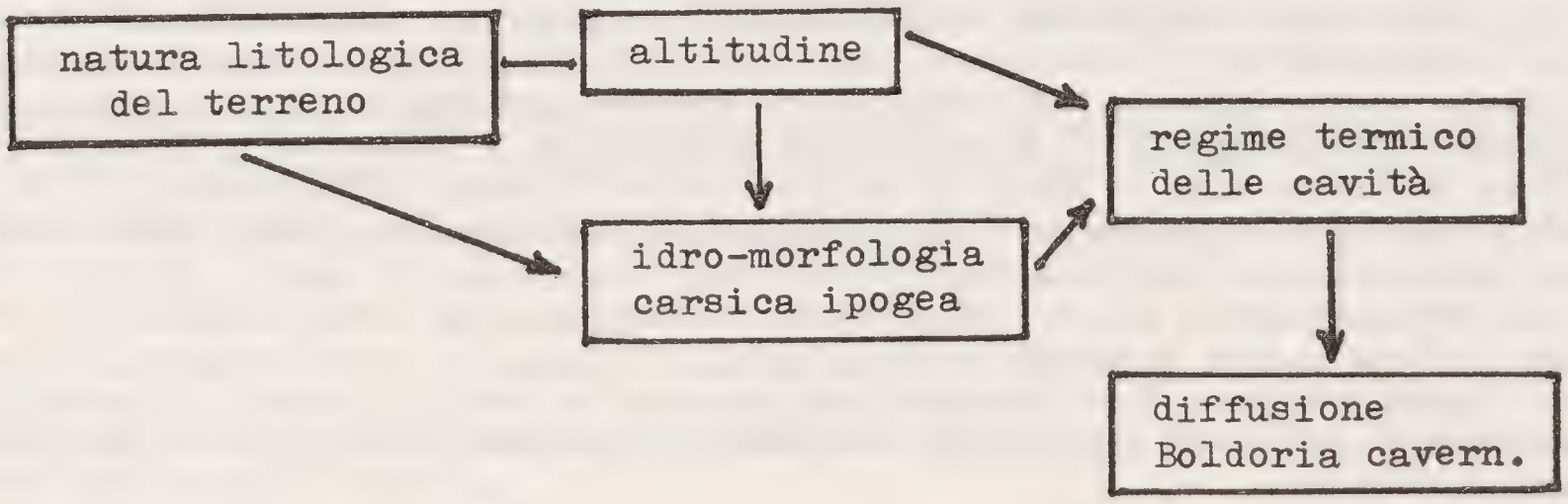


Fig. 6 - Schematizzazione delle correlazioni dei vari fattori che determinano il popolamento delle *Boldoria* cavernicole.

Schema of correlations of various factors determining the occurrence of the cavernicolous Boldoria *species*.

GEONEMIA - CATALOGO.

La cartina a fig. 2 illustra l'attuale diffusione delle *Boldoria*, le quali occupano un areale, non sempre continuo, delimitato ad Est dal Lago di Garda, e ad Ovest dalla Val d'Aosta. Vengono illustrate le maggiori lacune, verso le quali dovranno essere indirizzate le future ricerche. Il catalogo elenca dettagliatamente tutte le località finora note per le 23 specie di *Boldoria*.

DATI PRELIMINARI SULLA SPERMATECA.

Ampliando le ricerche preliminari di Cerruti 1958, vengono illustrate le spermateche di 10 specie di *Boldoria*, scelte nell'ambito dei tre sotto-generi. Viene esaminata la loro morfologia, le differenze che si osservano nell'ambito delle specie pertinenti ai tre sotto-generi, ed eventuali correlazioni tra la forma della spermateca, il suo sviluppo e gli analoghi caratteri dell'apparato copulatore maschile.

SUMMARY

The *Boldoria* are blind catopid beetles endemic of the Italian pre-alpine region from Aosta Valley (Piedmont) to the Garda Lake Eastward. The aim of this work is to update our knowledge of different problems concerning, under many aspects, the *Boldoria* genus of which 23 species are at present known.

Ecology.

a) *Finding biotopes*. *Boldoria* are not strictly cavernicolous as they were thought to be until recently. They have been found in a large range of biotopes, hypo- as well as epigeous: horizontal

caves or pot-holes, no longer exploited mines, sieving in the beech woods, under stones between 1,700-2,000 meters (5,100-6,000 ft.). It is of particular interest the finding of epigeous species in zones characterized by abundant rainfall: more than 2,000 mm (6 ft.) per year. The kind of caves colonized by *Boldoria* have no inner perennial hydrical system, neither of the outflowing nor of the absorbing type. They are generally small caves, opening not over 1,100 meters (3,700 ft.).

b) *Correlation between the lithologic nature of the substratum and of the biotope. Boldoria* have been found not only in limestone rocks but also in chrystalline ones. This proves that the latter rocks too are fissurable and colonizable by these Catopid beetles. This question had already been dealt with by GHIDINI (1937) and by FOCARILE (1952).

c) *Influence of the macro- and meso-climate.* Up to now *Boldoria* have been found in 48 caves, however only in 16 of them thermal data were gathered. These have a range fluctuating between 6,3°C and 12,4°C. In the area peopled by these Catopid beetles, caves open at an altitude ranging between 430 m (1,290 ft.) and 1,100 m (3,700 ft.). The average theorical yearly temperature (reduced at sea level) of this area is studied. Beyond this level (and up to 2,000 meters), *Boldoria* have been found only in epigeous environments.

d) *Vertical occurrence. Boldoria* are distributed from 430 m (a single finding at 200 m in an artificial underground) to 1,100 m in caves, and from 1,200 m to 2,000 m in epigeous environments. The limit is therefore between 1,100 and 1,200 m, and this according to the distribution and the development of deep Carsism: 1) absorbing and of recent age at higher levels; 2) outflowing or of hold age (in a late stage of filling up and obstruction of caves) at lower levels. A particular mention is made of the topography of the submerged and emerged areas during the various glacial and inter-glacial stages of the Quaternary (Mindel and Würm).

The interdependance of the various factors determining the present distribution of cave dwelling *Boldoria* species is shown by the Fig. 6.

e) *Trophic behaviour.* New researches are necessary in order to further our knowledge on the interdependence of the type of clay sediments, the presence or not of micro-flora and the trophism of *Boldoria.*

f) *Periodical migrations between epi- and hypogeous surroundings.* It is probable that also among *Boldoria* species occur periodical migrations and deplacements in the large system of fissures characteristic of all fissurable grounds (limestone or not). It is certain that epigeous species (dwelling over 1,200 meters) deplace themselves seasonally in order to withdraw from the superficial strata of ground which, at those altitudes, have a lower temperature during the winter season.

BIOLOGY.

a) *Phenology Boldoria* have been found mainly in caves in winter time, and in epigeous surroundings in summer time. It should be pointed out, though, that those were the seasons of more intensive researches. In a documented case for *Boldoria bergam. binaghii*, this Catopid beetle was found practically during all the year, without remarkable quantitative variations of the population studied.

b) *Pre-imaginal stages.* Up to now these stages are not known, and not even in the course of sporadic (and possibly empiric) bringing up were larvae observed.

GEONEMY - CATALOGUE.

The map at Fig. 2 shows the present geonemy of *Boldoria* species which dwell an area, not always continuous, limited at East by the Garda Lake, and at West by the Aosta Valley. The major lacunae are pointed out, to which future researches will have to be devoted. The Catalogue gives a detailed list of all the localities known up to now for the 23 species of *Boldoria.*

PRELIMINARY DATA ON THE SPERMATHECA.

Furthering the preliminary researches of CERRUTI (1958), the spermathecae of 10 species of *Boldoria* are illustrated, chosen among the three sub-genera. It is examined their morphology, the differences noticed in the species pertinent to the three sub-genera, and eventual correlations between the shape of the spermatic sac, its development, and the analogous characters of the oedeagus.

BIBLIOGRAFIA

a) generale.

BERNASCONI R., 1962 - Ueber einige für die Schweiz neue oder seltene höhlenbewohnende Insekten, Crustacen und Mollusken. *Rev. Suisse Zool.* (Lausanne), 69, 67-76.

BOLDORI L., 1939 - Problemi biospeologici. - *Boll. Soc. ent. It.* (Genova), 71: 16-20.

CAUMARTIN V., 1964 - Le comportement des moisissures dans le milieu souterrain. *III Congr. Internaz. Speleol.* (Wien), vol. III (Faune e flora recenti delle grotte), pp. 41-44.

CERRUTI M., 1958 - Studio sui *Bathyscitae* (*Coleopt. Catopidae*). *Atti VIII Congr. Naz. di Speleol.* (Como), 2: 125-126.

FOCARILE A., 1960 - Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania e Calabria. III.: *Coleoptera Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae.* - *Mem. Soc. ent. It.* (Genova), 39: 41-114, 30 figg.

FROSINI P., 1961 - La carta della precipitazione media annua in Italia per il trentennio 1921-1950. - Minist. LL.PP. Consiglio Superiore. *Servizio Idrograf.* Pubblicaz. n. 24, fasc. 13 (Roma), pp. 1-47, 2 all., 1 tav. f.t. + 8 figg.

GEIGER R., 1950 - The Climate near the Ground (traduz. a cura di M.N. Stewart dall'originale « Das Klima der Bodennahen Luftschicht »), *Cambridge Harvard University Press*, XXI + 482 pp., 181 figg.

GHIDINI G.M., 1937 - « Revisione del genere *Boldoria.* - *Mem. Soc. ent. It.* (Genova), 16: 51-70, 1 carta + 7 gr. di figg.

NANGERONI G., 1954 - Studi sul glaciale quaternario della Lombardia. *Atti Soc. It. Sci. Nat.* (Milano), 93: 5 e segg.

PAVAN M., RONCHETTI G., 1950 - Sistematica, iconografia e distribuzione geografica del genere *Boldoria* (*Col. Catopidae*). - *Mem. Soc. ent. It.* (Genova), 29: 97-103, 1 carta + 1 tav. f.t.

PRACCHI R., 1954 - Il Quaternario nel Lario occidentale. - *Atti Soc. It. Sci. Nat.* (Milano), 93: 111-178, 9 figg., 12 tavv. f.t.

b) speciale, contenente dati termometrici raccolti in grotte lombarde.

BINDA A., 1954 - « La Grotta dei Remeron 2205 Lo. (Varese). - *Rass. Spel. It.* (*Como*), 6: 189-199, 7 figg., 1 tav. f.t.

CAPPA G., 1962 - Nota su alcune cavità del triangolo lariano (Como). - *Rass. Spel. It.* (Como), 14: 60-70, 3 tavv., 1 fig.

CAPPA G., CIGNA A., DE MICHELE E., PAREA G.C., 1962 - Ricerche sugli aspetti del fenomeno carsico profondo nel Gruppo delle Grigne (Lombardia). IV.: La caverna Ferrera di Mandello 1502 Lo. - *Atti Soc. It. Sci. Nat.* (Milano), 101: 20-42, 6 figg., 1 tav. f.t.

CIGNA A., 1956 - Su alcune cavità nella zona della Valsolda (Lombardia). - *Rass. Spel. It.* (Como), 8: 106-111, 4 figg.

— — 1959 - Ricerche sugli aspetti del fenomeno carsico profondo nel Gruppo delle Grigne (Lombardia). III: Ricerche di meteorologia ipogea nel Gruppo delle Grigne. - *Atti Soc. it. Sci. Nat.* (Milano), 99, 87-104, 9 figg.

COTTI G., FERRINI D., 1961 - Le grotte del Ticino. IV. Note abiologiche I. - *Boll. Soc. Ticin. Sci. Nat.*, 54, 97-212.

DELL'OCA S., POZZI R., 1958 - Primo contributo alla conoscenza del fenomeno carsico della provincia di Como (Lombardia). - *Mem. Rass. e Soc. Speleol. It.* (Como), 4 (II): 129-165, 1 fig.

FOCARILE A., 1950 Prime notizie su cavità del Monte Resegone e Val Galavesa (Lombardia). *Rass. Spel. It.* (Como), 2.

JEANNEL R., RACOVITZA E.G., 1929 - Enumeration des grottes visitées. 1918-1927, 7me série. *Arch. zool. expérim. et génér.* (Paris), 68 (fasc. II), p. 568 e segg.

LIGASACCHI A., RONDINA G., 1955 - Ricerche sulla morfologia ed idrografia carsica. 7. Il fenomeno carsico nel territorio Varesino (Prealpi Lombarde). - *Tip. Mareggiani* (Bologna), VII + 1-118, 25 figg., 5 tabb. f.t.

LUCATO G.C., 1961 - Cenni descrittivi sul « Lacù dei Casai » (Bergamo). - *Rass. Spel. It.* (Como), 13: 49-50.

PAVAN M., 1938 - Sesto contributo alla conoscenza della fauna speleologica bresciana. - *Mem. Soc. ent. It.* (Genova), 16: 145-166, 4 figg.

— — 1939 a - *Boldoria* (s. str.) *polavenensis* nuova specie di batiscino cavernicolo bresciano. - *Boll. Soc. ent. It.* (Genova), 71: 126-131, 7 figg.

— — 1939 b - Nuovo genere nuova specie di batiscino brachiscapo cavernicolo bresciano. - *Mem. Soc. ent. It.*, 18: 106-116, 21 figg.

— — 1939 c - Le caverne della regione M. Palosso - M. Doppo (Brescia) e la loro fauna. - *Comm. Ateneo Brescia* per il 1939, 5-95 26 figg., 2 tavv. f.t.

Pavan M., Scossiroli R., 1953 - Il Buco del Corno 1004 Lo. (Bergamo). - *Rass. Spel. It.*, 5: 4-27, 3 figg., 1 tav. f.t.

Pozzi R., 1959 - La Grotta di Fiumelatte 1501 Lo. (Como). - *Rass. Spel. It.*, 11: 98-113, 5 figg.

Sommaruga C., 1949 - La Grotta di Mte Tre Crocette 2234 Lo. (Varese). - *Rass. Spel. It.*, 1: 35-42, 1 fig.

Tirini Pavan M., 1958 - Contributo alla conoscenza speleologica della regione fra il Lago d'Iseo e la Valle Trompia in provincia di Brescia. - *Rass. Spel. It.*, 10: 3-54.

Francisco J. Suárez

NOTA SINONÍMICA PRELIMINAR Y PROPUESTA DEL NOMBRE GENÉRICO *EREMOMYRME* NOM. NOV.

(*Hymenoptera Mutillidae*)

Una especial atención a la morfología de los géneros *Pseudophotopsis* André y *Ephutomma* Ashmead (examinando una cantidad de ejemplares relativamente abundante dada la escasez de dichos materiales en las colecciones) con el deseo de encontrar unos carácteres susceptibles de facilitar una más precisa diferenciación y determinación que los utilizados hasta ahora, no ha obtenido al presente el éxito apetecido. Pues a una acentuada uniformidad anatómica interespecífica, se une paradójicamente una gran variabilidad individual intraespecífica, y una cierta imprecisión formal en los carácteres plásticos, va acompañada de una frecuente fluctuación cromática, tal vez modificada por las condiciones de preparación y conservación.

El único resultado aceptable, motiva esta nota, y es, que la hipótesis de Schuster (1950, N.Y. Ent. Soc., v. LVIII, p. 192), con la salvedad apuntada en un trabajo posterior (Suárez 1959, EOS, v. XXXV, p. 287), aparece como la más lógicamente posible y, por tanto, las desconocidas hembras de las especies de *Pseudophotopsis* André son todas y cada una de las que se han considerado como *Ephutomma* Ashmead, sin que exista entre ellas ninguna atribuíble a los mal denominados *Ephutomma* ♂.

Resumiendo las razones que serán objeto de un artículo independiente, no es posible que unas hembras (*Ephutomma*) que por su aspecto general y muchas de sus características recuerdan a los *Tiphiidae*, o grupos intermedios entre aquellos y los *Mutillidae* como los *Myrmosidae* por ejemplo, con ocelos vestigiales o bien desarrollados, sutura promesotorácica, área pigidial indefinida y semioculta, y uñas tarsales dentadas en el borde inferior, puedan ser las de los pretendidos *Ephutomma* ♂, *Smicromyrmini* típicos según revelan no sólo su aspecto externo sino la estructura de su armadura genital. Pero nada contradice, siendo probabilísimamente cierto por no decir indiscutible sin la evidencia de la cópula, constituyan el sexo complementario del género *Pseudophotopsis* André, que - a semejanza de lo indicado para las *Ephutomma* - presentan caracteres de excepción dentro de la familia *Mutillidae*, tales como la posesión de un lóbulo basal en las alas posteriores, uñas tarsales dentadas y armadura genital de estructura peculiar. Conviene señalar además los siguientes caracteres correspondientes en ambos (ausentes en *Ephutomma* ♂): uñas tarsales dentadas, proceso mesosternal de conformación similar, áreas pubescentes (¿sensoriales?) en las superficies laterales del pronoto y en el primer esternito abdominal, dos pares de surcos pubescentes de análogo desarrollo en el segundo urito y situados respectivamente en los bordes laterales del terguito y del esternito, tubérculo medio basal en el segundo urosternito y tibias concoloras con sus correspondientes espolones.

Dado que Ashmead (1899, Journ. N.Y. Ent. Soc., v. VII, p. 52) tomó como tipo de su género *Ephutomma* la *Mutilla incerta* Rad., considerando como tal no a una sola y verdadera especie, sino a un compuesto mixto de los sexos opuestos de dos especies distintas, y que a mayor abundamiento caracterizó en primer lugar el sexo femenino (heredero automático de la denominación común al separarse genéricamente del otro), resulta innominada la verdadera especie tipo de *Ephutomma* Ashmead, o sea la falsa *incerta* Rad. ♀ (*nec* ♂) (= *turcestanica* D.T. ♀, *nec* ♂), y falta un nombre genérico válido para los insectos conocidos de todos como *Ephutomma* ♂ (*nec* ♀).

En consecuencia, queda establecida la sinonimia siguiente: *Pseudophotopsis* André, 1896 (= *Ephutomma* Ashmead, 1899, ♀ *nec* ♂).

Se propone el nombre genérico **Eremomyrme** nom. nov. para *Ephutomma* Ashm. ♂ (*nec* ♀), cuya especie tipo es la *Mutilla incerta* Rad., ♂, y la denominación de *Pseudophotopsis asiatica* nom. nov. et comb. nov., a la *Mutilla incerta* Rad. ♀ (*nec* ♂) (= *turcestanica* D.T., ♀ *nec* ♂).

Fabio Invrea

STUDI SUGLI APTEROGYNIDI E MUTILLIDI DELLA PALESTINA

(*Hymenoptera*)

Avendo avuto occasione di recarmi, sulla fine del 1962, nello stato di Israele, dove soggiornai quasi un mese, percorrendo in lungo e in largo quello storico paese, e dove ebbi modo di ammirare le magnifiche realizzazioni attuate in pochi anni da quel popolo attivissimo e ansioso di ricostruire la patria dei padri, ritrovai colà una mia antica conoscenza, il Prof. H. Bytinski Salz, addetto all'Università di Tel Aviv. Guardando la sua assai ricca collezione di Imenotteri della Regione sorse in me il desiderio di riprendere lo studio dei Mutillidi palestinesi che molti anni fa avevo in piccola parte compiuto su materiale del Bodenheimer comunicatomi dal compianto Carlo Menozzi. Non soltanto il Bytinski mi consegnò una certa quota di quel materiale suo, con qualche esemplare anche della collezione dell'Università di Tel Aviv, ma mi promise che avrebbe mandato una buona parte della sua raccolta di Apterogynidi e Mutillidi, qualora avessi avuto il desiderio di approfondire quello studio. Non solo mantenne la promessa ma mi procurò anche da parte dell'Università Ebraica di Gerusalemme l'invio di materiale di Apterogynidi e Mutillidi di quell'Istituto ad opera dell'egregio Prof. H. Wahrman che presiede a quella collezione. Purtroppo impegni molto notevoli di lavoro sopravvenutimi in quel frattempo, mi obbligarono a procrastinare assai l'esame del materiale palestinese, che soltanto più tardi potei riprendere.

Comunque in quel mio viaggio casuale vi è l'origine di questo mio studio che naturalmente non pretende di essere una Monografia degli Apterogynidi e Mutillidi della Palestina, perchè evidentemente troppe cose vi mancano. Si tratta di una trattazione parziale e sommaria quale solo mi era possibile con gli elementi a mia disposizione. Ma penso che essa possa essere un buon avviamento per la conoscenza della fauna di un paese tanto interessante per le due indicate famiglie, conoscenza che ovviamente non potrà completarsi che con ricerche più estese, più razionali e complete, e anche con l'accertamento delle condizioni etologiche ed ecologiche oggi indispensabili per un quadro soddisfacente per un determinato gruppo di animali, grande o piccolo che sia.

Va notato che in ciò che mi è stato affidato per lo studio vi è una quota piccola di materiale raccolto nell'ultimo ventennio, e particolarmente per la collezione Bytinski: da molto tempo è stata tralasciata quasi ogni ricerca. Data la evidente ricchezza del paese per questo settore della fauna, maggiore certo di quanto risulti da questo esame parziale e sommario, non dovrebbe essere difficile addestrare giovani studenti delle scuole e delle Università, ed anche appartenenti ai vari kibbutzim dislocati nella regione, a raccogliere sistematicamente e metodicamente insetti, istruendoli sui più progrediti sistemi precisi di preparazione e conservazione. Penso che si potrebbe così predisporre per chi, un giorno o l'altro, dovrà accingersi a Monografie faunistiche vere e proprie, una solida

base il più possibile completa e di agevole studio, con lunghe serie di esemplari per ciascuna forma, curando per ogni individuo l'esatto riferimento topografico e tutti quei dati di ambiente che sia possibile ricavare.

Confesso che in questo studio io ho trovato non poche difficoltà ed ho dovuto spendere una non lieve fatica. In gran parte si tratta di materiale vecchio, mal preparato e mal conservato, non per colpa di persone ma per colpa delle circostanze, a causa delle vicissitudini a cui da tempo è stato soggetto quel travagliato paese, con successive occupazioni, smembramenti, azioni belliche vecchie e più recenti, opposizioni, stato perenne d'allarme. È anzi un miracolo che molto materiale abbia potuto alla meglio essere salvato, ma naturalmente in condizioni assai cattive.

Un'altra difficoltà per me è stata quella della lettura dei cartellini di località scritti spessissimo in modo abbreviato e sommario o in caratteri per noi talvolta poco leggibili. Ho dovuto ricorrere al Prof. Bytinski, mandandogli l'elenco delle località così come io riuscivo a leggerle, perchè egli lo correggesse e mi desse i nomi esatti. Cosa che egli molto gentilmente ha fatto. Si noti che taluni nomi sono ebraici, altri arabi e senza l'aiuto del prof. Bytinski sarebbe stato facile che ne nascessero confusioni o duplicazioni. Naturalmente non ho tenuto alcun conto degli attuali confini politici risultati dopo lo smembramento della regione fatto dall'O.N.U.

Aggiungo ancora che l'età avanzata, avendomi arrecato negli ultimi tempi un forte e grave calo dei mezzi visivi, mi ha obbligato a ridurre notevolmente il primitivo programma, specialmente per quanto riguarda la succinta descrizione morfologica, biologica e topografica delle vecchie specie, per le quali ho dovuto contentarmi quasi sempre delle indicazioni bibliografiche, rimandando ad esse e, come è naturale, genericamente alle tre fondamentali Monografie dell'André, del Bischoff e di Sichel e Radoszkowski, a seconda dei casi, per maggiori notizie.

Io mi auguro che altri, dopo di me, possa riprendere questo studio e compilare una vera e propria Monografia palestinese che metta in rilievo l'enorme interesse di una fauna che ha rapporti e legami non solo entro la regione strettamente paleartica, ma anche con l'Africa da una parte e con l'Asia dall'altra, come io stesso ho potuto constatare. Come ho già accennato molte cose ho dovuto trascurarle in questo studio, specialmente tra i Myrmillini e i Smicromyrmini, sia per lo stato indeterminabile di molti esemplari, sia perchè si tratta spesso di esemplari unici che non permettono confronti in gruppi molto problematici per il gran numero esistente di specie similari, specialmente piccole ma tuttavia distinte, e per l'impossibilità di appaiare maschi isolati, atteri od alati. Le nuove ricerche da me sopra preconizzate e l'afflusso di nuovi materiali freschi ed integri renderanno ad altri possibile di completare ed anche correggere questo studio preliminare.

Con la premurosa e cordiale collaborazione del collega Don Francisco J. Suárez di Almeria, il quale pubblica in queste Memorie una sua importante nota sinonimica, ho potuto adottare la nuova sistematica, specialmente da lui preconizzata, che sconvolge le concezioni finora seguite per i generi eremici di Mutillidi: *Pseudophotopsis*, *Ephutomma*, *Tricholabioides* e crea il nuovo gen. *Eremomyrme* Suár. All'amico rivolgo i miei ringraziamenti più caldi e sinceri.

Conchiudo comunicando che, per brevità, ho segnato i nomi dei principali raccoglitori con le semplici sigle: B.S. per il Bytinski Salz, W. per il Wahrman.

Fam. **APTEROGYNIDAE**

Gen. **APTEROGYNA** Latr.

Apterogyna Mlokosewitzi Rad.

Apterogyna Mlokosewitzi Radoszkowsky O., Les Chrysides et Sphégides du Caucase, Horae Soc. Entomol. Ross., Vol. XV, 1879, p. 151, n. 34.

Confermando quanto avevo avuto occasione di scrivere nel mio lavoro sulla fauna dei Mutillidi s.l. della Siria (1), la specie ha un'area di distribuzione molto più vasta, anche nel Mediterraneo Orientale, di quanto non sembrasse dalle indicazioni dell'André che limitava tale area al Turkestan, alla Turkmenia e a qualche altro luogo dell'Asia centrale, indipendentemente dalle segnalazioni fatte più tardi dal Bischoff e da me per l'Africa settentrionale. Lo Skorikov e il Panfilov hanno aggiunto anche la Persia. Ora ritrovo la specie in Palestina in un esemplare ♂ raccolto dal Bytinski Salz a Beerscheba in Agosto e due esemplari ♀♀, sempre raccolti l'uno dal Bytinski a Raanana il 29-X-1940, l'altro nella stessa località il 26-X-1940, quest'ultimo della collez. dell'Università di Tel Aviv. Essi, insieme a quelli presi dal Mochi in Siria, indicano una continuità di geonemia che si riallaccia probabilmente alla Persia e all'interno dell'Asia.

Apterogyna Pici André

Apterogyna Pici André, Mem. Soc. Zool. France, Vol. IX, 1896, p. 276.

Di questa specie descritta dell'Algeria è conosciuto soltanto il sesso maschile. Lo stesso André ha segnalato anche la Palestina (Gerico). Nel materiale inviatomi in studio ho trovato 7 ♂♂ delle seguenti località:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme 1-IV-40, 4-IX-41, 5-IX-42, 3 ♂♂, leg. B.S.; Bir Rechme 8-IV-58, 1 ♂, leg. B.S.; Wadi Kelt 5-V-47, 1 ♂ leg. B.S.

coll. Univ. Tel Aviv: Gerico 19-VI-41 e 26-V-43, 2 ♂♂ leg. B.S.

Apterogyna Klugi André

Apterogyna Klugi André, Spec. Hymén. Eur. et Alg., Vol. VIII, Mutillidae, 1899-1903, p. 69.

La specie (♀) è assai frequente in Egitto e si vuole che essa rappresenti l'altro sesso della *Apt. Mocsaryi* André, nota solo nel ♂, presente e assai frequente nelle stesse località del territorio egiziano, nelle due forme tipica e *Wittmeri* Invr. La cosa è più che probabile, ma occorre attendere la cattura *in copula* per definire in modo certo una tale ipotesi.

Della Palestina non ho visto che un solo esemplare di Raman 7-VI leg. B.S.

Apterogyna Bytinskii n. sp.

♂. - Lungh.: mm 7-10. Questo maschio potrebbe essere confuso a prima vista con l'*Apt. Mocsaryi* André, forma *Wittmeri* Invrea, per il colorito, avendo entrambi i due primi uriti giallo-ferruginosi e arrivando qualche molto raro esemplare della *Wittmeri* ad avere anche giallo, come in questa nuova specie, l'intero torace, mentre la testa rimane nera. In realtà la rassomiglianza è assolutamente superficiale. Le differenze, prescindendo dal colore e dalla statura, sono

---

(1) Invrea F., Osservazioni su alcuni Apterogynidi e Mutillidi della Siria e del Libano. Boll. Soc. Entomol. Ital., Vol. XCII 1962, p. 131.

date principalmente dalla forma della testa e degli uriti. Nella *Mocsaryi* la testa è costituita da una stretta e regolare ellissi trasversale assai caratteristica, coi due occhi globosi, sferici, lucidissimi e sporgenti, collocati alle due estremità della ellissi stessa, di pari ampiezza: naturalmente i brevissimi lati anteriore e posteriore della testa sono praticamente rettilinei e non vi è luogo ad angoli nè anteriori nè posteriori. Gli ocelli inoltre sono molto grandi, globosi, vitrei. Sempre nella *Mocsaryi*, come si rileva dalla descrizione dell'André (2), i tre primi uriti, che danno all'insetto l'aspetto sottile e svelto, sono il primo « in ovale allungato, molto più lungo che largo », il secondo « piriforme, più stretto all'innanzi che posteriormente, e un poco più lungo che largo », il terzo « un poco più lungo che il secondo ». Nella nuova specie la testa è alquanto prolungata dietro gli occhi: questi sono assai grandi ma meno sferici, un poco allungati, per quanto assai sporgenti; gli ocelli molto più piccoli. I tre primi uriti sono: il primo subsferico con punteggiatura regolare mediocre, il secondo largamente ellittico, molto più largo che lungo, fortemente convesso ai lati, punteggiato come il primo con andamento lievemente longitudinale, il terzo anch'esso più largo che lungo e pure fortemente convesso ai lati, notevolmente punteggiato-striato con la striatura a un dipresso longitudinale molto più marcata ed evidente di quella della *Mocsaryi*. Naturalmente non era il caso di pensare alla mia *Apt. Mickeli* Giner sbsp. *nilotica* Invr. (3) che ha tutta la parte anteriore del corpo nera con le consuete appendici ferruginose, forma che tuttavia, a giudicare dalla descrizione originale del Giner Mari (4) per la tipica, potrebbe, meglio che la *Mocsaryi* avvicinarsi alla nuova specie, senza ovviamente identificarsi con essa. La lunghezza della *Mocsaryi*, secondo l'André, è di mm. 8.

A complemento di quanto ho detto più sopra aggiungerò, riassumendo, che la *Apterogyna Bytinskii* ha la testa nera con le antenne e le parti boccali ferruginose, il torace, con le tegule e le zampe, interamente ferruginoso, compresi sterno e propodeo, l'uno e l'altro qua e là un poco oscurati, gli uriti primo e secondo ferruginosi e gli altri uriti, dal terzo al settimo, neri, cogli ultimi quattro lievemente tendenti al nero bruno, l'ipopigio ferruginoso e gli urosterni con colori uguali a quelli dei terghi corrispondenti. Riguardo al colorito aggiungerò ancora che in alcuni degli esemplari i lati del secondo urotergo hanno due limitate zone un poco oscurate: due di essi hanno un lieve offuscamento al centro del pronoto. Tutti gli uroterghi hanno i margini apicali lievemente e sottilmente frangiati di bianco, senza però definiti i caratteristici fiocchi mediani del primo e del secondo che sono propri di molte specie: sugli urosterni le frangie bianche apicali sembrano un poco più nutrite e più lunghe. Tutta la parte caudale del gastro porta, specialmente ai lati, una lunga pelosità bianca eretta che si nota anche, molto più breve, sulle altre parti del corpo e sulle zampe. Le ali sono limpidamente ialine.

coll. Bytinski Salz: Gerico 16 e 27-VII-42 e 2-IX-42, 3 ♂♂ leg. B.S.

coll. Univ. Tel Aviv: Gerico 30-VII-42, 2 ♂♂ leg. B.S.

Olotipo di Gerico, 27-VII-42, 1 ♂ leg. B.S. in collezione Bytinski.

---

(2) André E., Zeitschrift Hymen. u. Dipterol., Heft 4, 1905, p. 202.

(3) Invrea F., Apterogyna del Sahara francese etc., Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Vol. LXVI, 1953, p. 227.

(4) Giner Mari J., Hymenopteros del Sahara español etc., « Eos » Revista Españ. de Entomologia. Tomo XXI, Madrid 1945, p. 246.

Apterogyna Wahrmani n. sp.

♂. - Lungh.: mm 10. Molto simile, quanto a struttura, alla *Apt. Bytinski* Invr., è distinta a prima vista per avere tutta la parte anteriore del corpo, e cioè testa e torace, compreso il propodeo, completamente nera, ad eccezione delle antenne, delle zampe e delle tegule ferruginose, coi tubercoli antennali però pure neri e le mandibole rosse nella loro maggiore estensione distale. Sono anche ferruginosi i primi due uriti e l'ipopigio, neri gli uriti dal terzo all'ultimo anche ventralmente. Il secondo urotergo è un poco ombreggiato nella sua parte latero-anteriore. La forma degli uriti è su per giù uguale a quella della *A. Bytinski*, tanto che avevo dapprima pensato che potesse trattarsi di una notevole variazione di tale specie. Ma poi, ad un più attento esame, per la forma della testa più subtrapezoidale e quindi più lunga, per gli occhi un poco più globosamente rotondi e sporgenti, per il pronoto più alto e scosceso e il mesonoto privo di solchi longitudinali, per la punteggiatura addominale un poco più grande, specialmente sui primi due uroterghi, e quella del terzo alquanto più fitta e meno profonda, per la struttura del secondo urite più arrotondata sugli angoli posteriori, ho accertato che si tratta di una forma diversa, nuova, difficile però a descriversi in tutte le sue parti per il cattivo stato e la difettosa preparazione dell'esemplare. Tuttavia ritengo utile annoverare anche questo elemento nella fauna della Palestina, con la speranza di ulteriori ritrovamenti.

Olotipo, esemplare unico, ♂, Palestina, senza riferimento di località e di data, nella coll. Hebr. Univ. Gerusalemme.

Apterogyna palestinensis n. sp.

♂. - Lungh.: mm 11-12 circa. Della stessa abbastanza notevole statura, si distingue subito dalla *Apt. Bytinskii* Invr. per avere i caratteristici ciuffi mediani di peli, che sono propri di molte specie, sui margini apicali degli uroterghi primo e secondo, quest'ultimo meno ellittico e quasi subtriangolare e quindi alquanto più lungo, cogli angoli posteriori meno sfuggenti per quanto un poco arrotondati.

La testa è in parte giallo ferruginosa e in parte nera, con estensione variabile dei due colori. In un esemplare è nera sul vertice tra i due occhi e fino al margine occipitale, con la faccia, le guancie e gli organi boccali ferruginosi. In altri due esemplari è gialla, con oscuramento parziale del vertice più o meno esteso e più o meno intenso. In un quarto esemplare è gialla la parte occipitale e viceversa nera la faccia fino alla radice delle antenne: guancie, organi boccali e palpi sono di un ferruginoso alquanto più scuro. In tutti la faccia è ricoperta da una lunga pubescenza argentea longitudinalmente disposta. Gli occhi sono neri sublucidi, gli ocelli pure scuri, quasi sepolti dalla pelosità. Le antenne sono totalmente gialle senza oscuramenti e così più o meno gli organi boccali, con esclusione delle mandibole che sono distalmente rosse, lucenti.

Il torace subcilindrico è, nella massima sua estensione, ferruginoso, quasi sempre medialmente alquanto annerito sulla troncatura anteriore e quivi più o meno densamente coperto in tutta la zona pronotale da una lunga pelosità chiara coricata. Talora l'annerimento si prolunga un poco su parte del premesonoto. Per il resto il torace è più o meno intensamente giallo ferruginoso, comprese le tegule, il mesonoto, lo scutello, il propodeo e le zampe che hanno anche i tarsi concolori. Le ali sono limpidamente ialine colle nervature giallo brune e il pterostigma un poco più carico. Il gastro è intensamente nero, soltanto col primo urite più o meno parzialmente arrossato posteriormente, per lo più in misura

assai poco estesa. Pure gli uroterghi secondo e terzo hanno apicalmente piccole zone rosse. Inoltre gli uroterghi primo e secondo portano medialmente all'apice il fiocco argenteo di cui ho già detto e gli altri terghi sono strettamente frangiati della stessa pubescenza lungo tutto il margine apicale. L'ipopigio è ferruginoso. Gli urosterni dal terzo in poi sono frangiati all'apice più lungamente che gli uroterghi. Tutta la parte caudale del gastro porta una lunga pelosità eretta chiara che si riscontra anche lateralmente nelle altre parti del corpo e sulle zampe assai densamente rivestite.

La testa ha la forma consueta nelle *Apterogyna*, coi lati alquanto prolungati dietro gli occhi e rotondamente convergenti all'indietro in modo da formare col margine occipitale, a visione dorsale, un semicerchio quasi regolare. Gli occhi sono assai grandi, largamente ovali: gli ocelli raggruppati sul vertice e assai distanti dagli occhi stessi. Le antenne sono lunghe e relativamente sottili. Il clipeo subtriangolare sembra rettilineo anteriormente. Il torace è regolarmente cilindrico, coi lati subparalleli ma un poco convergenti all'indietro in modo che esso posteriormente appare in non grande misura più stretto che anteriormente. Il premesonoto lascia scorgere, sotto la pelosità coricata, i consueti solchi longitudinali: i notaulici non raggiungono però il margine posteriore del pronoto. Lo scutello è quasi regolarmente quadrato, poco densamente punteggiato e pressochè lucido, in confronto al mesonoto che ha punteggiatura più grossa e più densa. Il propodeo precipita quasi scoscesamente dopo il metanoto e porta un largo solco mediano anch'esso fortemente scolpito a grossi punti con fondo lucido come la restante superficie.

Il primo urite è più largo che lungo, convesso ai lati, alquanto più stretto anteriormente che posteriormente. Il relativo urotergo ha punti mediocri abbastanza fitti, subreticolati. Il secondo urite molto più largo che lungo, largo all'apice quasi il doppio del primo, ha anteriormente, a visione dorsale, la forma di arco regolare, mentre il margine posteriore è pressochè rettilineo, cogli angoli posteriori moderatamente arrotondati: il tergo è fortemente punteggiato con punti ad andamento longitudinale che danno quasi l'impressione di una regolare costolatura, mentre lo sterno ha punti radi e spaziati ed è sublucido. Il terzo urotergo ha la striatura molto più fina e più fitta: esso è largo come il precedente ed alquanto meno lungo della sua larghezza, debolmente convesso ai lati. Gli altri uroterghi sono regolarmente punteggiati a punti mediocri; così gli urosterni con le consuete zone lucide.

coll. Bytinski Salz: Gerico, 30-VII-42, 2 ♂♂ leg. B.S.

coll. Univ. Tel Aviv: Gerico 19-VI-43, 1 ♂ leg. B.S.; Gerico 22-III-43, 1 ♂ leg. B.S.

Olotipo di Gerico 19-VI-43, 1 ♂ leg. B.S. (coll. Univ. Tel Aviv).

Apterogyna palestinensis Invr. forma **s c u t e l l a r i s** nova

♂. - Lungh.: mm 10 circa. Simile alla forma tipica si distingue per avere neri la testa interamente, ad eccezione delle antenne, e tutto il torace, eccettuati le tegule, lo scutello e il propodeo che sono ferruginosi come le antenne e le zampe: le tegule di un ferruginoso alquanto più scuro delle restanti parti. Inoltre le ali anteriori non sono interamente ialine, ma hanno una striscia di tinta marrone chiaro della larghezza di 1,5 cm lungo il margine costale delle anteriori, dopo il pterostigma, verso l'apice dell'ala, terminante sfumata a breve distanza dall'apice stesso. Le nervature sono alquanto più scure che non nella forma tipica. Per il

resto, conformazione scultura, rivestitura ecc. non ho potuto trovare differenze con la tipica.

Coll. Bytinski Salz: Kallia 3-VIII-1939, 1 ♂ leg. B.S., unico esemplare Olotipo.

Apterogyna Olivieri Latr.

Apterogyna Olivieri Latreille P.A., Genera Crustaceorum et Insectorum, Vol. IV, 1809, p. 122 (♂♀).

Io non sono sicuro a quale forma (♀) esattamente il Latreille abbia dato il nome di *Olivieri*, se a quella femmina che dopo di lui è stata considerata sempre tale da tutti gli entomologi e che è così frequente nell'Africa del Nord, dall'Egitto all'Algeria, oppure ad altra entità che potrebbe anche, in un certo senso, essere la *Apt. judaica* Invr. della Palestina. La frase della diagnosi del primo descrittore « *abdomen ...ovatum subrugulosum* » lascia perplessi perchè nessuna delle *Olivieri* africane ha sull'addome rugulosità come la intendiamo oggi. Guardata sotto un certo angolo visuale la punteggiatura di aspetto granuloso potrebbe bensì far sembrare una tendenza molto vaga ad una disposizione dei punti in un certo senso, ma mai in modo da simulare rugolosità. La perplessità aumenta se si pensa che la specie è stata descritta dell'Arabia e cioè un po' fuori dell'attuale area normale della *Olivieri*, quantunque questa si trovi non frequentemente anche in Palestina e nella Siria. Nell'incertezza dell'interpretazione penso che sia bene lasciare ormai le cose come stanno, attribuendo alla *Olivieri* gli esemplari che hanno gli uroterghi secondo e terzo fittamente e regolarmente punteggiati con apparenza di granulazione, e alla *judaica* quelli invece che hanno il secondo urotergo striato o più o meno fortemente subcostolato, e il terzo invece con punteggiatura poco profonda e spesso intervallata e sublucida. Le due specie sono certo vicine e nelle forme estreme dell'una e dell'altra non riesce sempre facile la discriminazione, quando cioè nella *judaica* la caratteristiche, pure esistenti in questi esemplari, sono poco marcate.

Come ho detto in Palestina la *Olivieri* sembra essere poco frequente ed è sostituita dalla *judaica* che viceversa è assai comune. Di *Apt. Olivieri* posso citare le seguenti catture:

coll. Bytinski Salz: Raman, 7-VI, 1 ♀ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Wadi Raman, 20-X-53, 2 ♀♀ leg. W.

Apterogyna judaica Invr.

Apterogyna judaica Invrea F., Nuove forme di Apterogyna. « Doriana » Supplem. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Vol. I, 1950, n. 6, p. 3.

Quantunque molto simile alla *Apt. Olivieri* Latr. ♀ questa specie è bene caratterizzata, come ho dimostrato nella mia descrizione del 1950, fatta su esemplari raccolti a Gerico in Maggio, Giugno e Ottobre dal Bodenheimer e a Tiberiade in Maggio dal Koch. Soltanto, come ho detto più sopra, le caratteristiche talvolta si affievoliscono, specialmente in esemplari di piccola statura, e riesce più difficile la distinzione dall'*Olivieri*, quantunque rimangano sempre, anche se attenuate, la striatura-costolatura del secondo urotergo e la maggiore larghezza del ciuffo di peli bianchi mediano sul margine apicale dello stesso tergo. La questione dei maschi di questo gruppo, non soltanto per quello ancora ignoto della *judaica*, ma anche, a parer mio, per quello attribuito dal Latreille alla *Olivieri*, va studiata a fondo.

Le catture di ♀ di *judaica* da me annotate sono le seguenti:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 29-X-43, 1 ♀ leg. B.S.; Gerico X e XI-42, 43, 3 ♀♀ leg. B.S.; Raanana, 26-X-40, 2 ♀♀ leg. B.S.; Natania, VII-40, 1 ♀ leg. B.S. Ein Gev, 23-IV-43, 1 ♀ leg. B.S.; Ejn Geddi, 5-X-29, 2 ♀♀ leg. B.S.; Bir Rechme 28-IV, 2 ♀♀ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Oil Road (Negev occ.) 26-VIII-52, 4 ♀♀ leg. W; Geddi 8-IV-51, 1 ♀ leg. W.; Roth Pinna, 1-IX-51, 1 ♀ leg. W.

Apterogyna nitida Bischoff

Apterogyna nitida Bischoff H., Monogr. Mutill. Afr., Arch. f. Naturgesch., Vol. 86, 1920, Abt. A, p. 42.

Descritta dal Bischoff nella sua Monografia su esemplari dell'Egitto e dell'Algeria nel solo sesso maschile, essa si distingue dalle altre forme eremiche macroftalme per la piccolezza relativa degli occhi, misura che io ritengo, entro ristretti limiti, alquanto variabile. È stata presa dal Bytinski Salz in un certo numero di esemplari, circa una diecina, naturalmente maschi, nella località palestinese di Revivim in Giugno, Luglio e Agosto ed essi ora fanno parte della sua collezione, ad eccezione di qualche individuo che negli anni scorsi aveva donato a me e al collega Suárez.

Apterogyna Savignyi Kl.

Apterogyna Savignyi Klug J.C.F., Symbolae Physicae etc., 1829, Decas I[a], Tav. V, figg. 14 e 15.

È una specie descritta dell'Egitto ma che si è rivelata presente da una parte nell'Africa Orientale, fino agli ex possedimenti italiani di Etiopia, nonchè nell'Arabia ed ora anche nella Palestina, dall'altra nell'Africa occidentale sahariana (Aïr centrale e meridionale) e poi nell'Ennedi (Suárez). In genere gli esemplari tanto dell'Etiopia che dell'Aïr sono alquanto più grandi. La spedizione italiana nell'Arabia meridionale l'ha trovata nell'Hadrahmaut. Io ho descritto nel 1963 una sottospecie *sinaica* del Sinai e di qualche oasi egiziana. Ad essa non possono essere attribuiti nè gli esemplari sovracitati dell'Arabia meridionale, nè questi palestinesi. La *Savignyi* è specie caratteristica per la lunghezza degli uriti primo e secondo e la debole scoltura del terzo, prevalentemente quasi nulla. Sono tutti maschi: la femmina si può dire ignota, perchè, tanto quella assegnata dallo stesso Klug quanto quella indicata dall'André, sono, più che problematiche, direi quasi certamente errate, compresa quella da me citata dubitativamente nel mio lavoro del 1963 (1).

Gli esemplari ♂ che ho veduto per questo studio sono:

coll. Hebr. Hniv. Gerusalemme: Nahal Nimra, 12-IV-58, 1 ♂ leg. Werner; Timnà, 21-IX-57, 1 ♂ leg. W.

Apterogyna Latreillei Kl.-Lep.

Apterogyna Latreillei Klug J.C.F. Symbolae Phisicae etc., 1829, Tav. V, f. 13 (♀) - Lepeletier de S.F. A., Hist. Nat. des Ins. Hymén., Vol. II, 1845, p. 593 (♂).

Il Lepeletier ha descritto il maschio della *Apt. Latreillei* Kl. con il torace giallo ferruginoso, come risulta dall'Olotipo che si conserva nel Museo Zoologico di Torino (collez. Spinola). Pur avendo visto un numero notevole di maschi di

---

(1) Invrea F., Seconda nota su Apterogynidi e Mutillidi dell'Egitto. Mem. Soc. Entomologica Italiana, Vol. XLII, 1963, p. 11.

questa specie, provenienti prevalentemente dall'Egitto, località tipica, e dalla Siria, una sola volta mi è occorso di trovare un secondo individuo col torace interamente ferruginoso come quello che avevo esaminato ripetutamente a Torino. In genere gli esemplari hanno in tutto o in buona parte il mesonoto nero, tanto che ho dovuto creare una forma *nigricollis* (l.c. pag. 7) per evitare incertezze nei determinatori. Raramente però l'annerimento si estende al pronoto e ancora più raramente allo scutello e al propodeo. L'unico esemplare palestinese che annovero qui è quasi tipico in quanto la zona anteriore nera del torace è molto limitata, comprendendo un tratto mediano del pronoto e del premesonoto in corrispondenza della testa e di larghezza assai minore di questa. È un bello esemplare grande, lungo quasi 14 mm, preso del Bytinski Salz a Bir Rechme il 20 Agosto e facente parte della sua collezione.

Fam. **MUTILLIDAE**

Subfam. **PSEUDOPHOTOPSIDINAE** (Skor.) Schuster

Gli studi dello Schuster prima e del Suárez poi, nonchè le successive fasi di accertamenti compiuti da questi studiosi dei Mutillidi, hanno portato un vero sconvolgimento tra i generi eremici *Pseudophotopsis* ♂ ed *Ephutomma* Ashm. ♀, come è detto in una nota preliminare sinonimica pubblicata più sopra dal Suárez in queste Memorie, con la conseguenza che il secondo deve essere considerato il sesso femminile del primo, divenendo così il nome di *Ephutomma* sinonimo di *Pseudophotopsis*, mentre il ♂ che era fino a recentissimamente ritenuto come appartenente ad *Ephutomma* cambia naturalmente nome divenendo *Eremomyrme* Suár., aggregato ai Smicromyrmini e in attesa di accertare tra questi quali sieno le femmine che gli competono. Il Suárez, come ha detto, ha in animo di fare un lavoro per rendere generalmente e ufficialmente noti questi fondamentali cambiamenti e rifare a fondo la sistematica in un settore che risultava ovviamente, più che arduo, addirittura indecifrabile per i classificatori, non ostante le discutibili costruzioni del Bischoff nella sua Monografia dei Mutillidi africani. Si potrà ora avere una sicura e tranquilla direttiva quando anche il ♂ ex. *Ephuthomma* (ora *Eremomyrme*) avrà trovata la sua legittima ♀. Io intanto, nell'attesa, adotto qui le conclusioni sovrariferite.

Gen. **PSEUDOPHOTOPSIS** André

Pseudophotopsis kokpetica (Rad.)

Agama kokpetica Radoszkwski O., Revision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides. Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XIX, 1885 p. 38 estr. (♂).

Come tutti i maschi delle *Pseudophotopsis* questo porta visibilmente sul metatergo due fini appendici accoppiate dentiformi relativamente lunghe e verticalmente erette le quali costituiscono una delle caratteristiche subito notate per questo sesso. Nella *kokpetica* la testa e il torace sono ferruginosi scuri, il gastro nero o bruno nero coi margini degli uroterghi e urosterni cigliati di chiaro, le zampe e le antenne di un ferruginoso più o meno scuro, ali alquanto oscurate. La specie è stata descritta della Transcaucasia e del Turkestan, ma trovata anche in Egitto. Lungh. mm. 15-16.

coll. Bytinski Salz: Tel Aviv, 25-VII-42, 1 ♂ leg. B.S.; Ein Karim, 1-VI, 1 ♂, leg., B.S.; Oranin, 27-VIII-58, 1 ♂ coll. Sandler; Kfar Saba, 7-VI, 1 ♂ leg. B.S.; Gerusalemme 1946, 1 ♂ leg. Theodor.

Pseudophotopsis fumata Bisch.

Pseudophotopsis fumata Bischoff H., Monogr. Mutill. Afrikas, Arch. f. Naturgesch., Vol. 86, Abt. A, 1920, p. 98 (♂).

Descritta della Tunisia è simile alla precedente, talora alquanto più tozza. Testa posteriormente agli occhi più fortemente allungata e coi lati quasi paralleli, assai opaca per una forte e fitta punteggiatura. La scoltura del secondo urotergo è specialmente più profonda. Le ali sono sulla metà apicale molto più fortemente oscurate. Il corpo, fatta eccezione del torace rosso scuro, è nero. Pubescenza grigia, speroni bruno pallidi. Presenti i due dentelli verticali sul metatergo. Io ne possiedo diversi esemplari provenienti dalla Libia.

coll. Bytinski Salz: Kfar Saba 24-V, 5-VII e 14-VI, 3 ♂♂ leg. B.S. (2 iu coll. Suárez); Eilat, 10-VI, 1 ♂ leg. B.S.

Pseudophotopsis caucasica (Rad.)

Agama caucasica Radozskowski O., Revision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides. Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XIX, 1885, p. 35 estr. (♂).

Forma più piccola, più snella e slanciata, più lucida per la punteggiatura più piccola, con la testa e il torace di un ferruginoso meno scuro, ali ialine. Appendici dentiformi del metatergo presenti. Lungh. mm 7-9.

Coll. Bytinski Salz: Kfar Saba, 7-VII, 1 ♂ leg. B.S.; Wadi Debba, IX-X, 1 ♂ leg. Theodor.

Pseudophotopsis maura Bisch.

Pseudophotopsis kokpetica Rad. sbsp. *maura*, Bischoff H., Monogr. Mutill. Afrikas, Archiv f. Naturgesch., Vol. 86, Abt. A, 1920 p. 98 (♂).

Molto simile per statura e caratteri plastici ed anche colorito alla *caucasica* Rad. forse si distingue meglio per le proprietà dell'organo copulatore che io non ho ora modo di controllare. Ma ritengo non sia una forma della *kokpetica* come pensava il Bischoff. Ha i due dentelli spiniformi, come le precedenti, sul metatergo. È stata descritta della Tunisia, ma poi trovata ripetutamente nella Libia.

coll. Bytinski Salz: Rivivim, 5-VI, 1 ♂ leg. B.S.; Ejn Karim, 15-IX, 1 ♂ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Ejn Gedi, 18-VI-58, 1 ♂ leg. W.

Pseudophotopsis caspica (Rad.)

Agama caspica Radoszkowski O., Revision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides, Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XIX, 1885, p. 37 estr. (♂).

Descritta di Ashabad è assai simile alla *kokpetica* ma si distingue da essa e dalle forme affini per la mancanza delle due appendici dentiformi acute, verticalmente erette, sul metatergo. Il colorito della parte anteriore del corpo è ferruginoso più chiaro e le frangie degli uroterghi sono più larghe e nutrite. Lungh. mm. 9-13.

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme, 1-X-54 1 ♂ leg. W.; Et Tahama, Negev, 15-X-49, 1 ♂ leg. W.

Pseudophotopsis continua (Fab.)

Mutilla continua Fabricius J.C., Systema Piezatorum etc., Brunsvige 1804, p. 430 (♀).
Ephutomma continua André Ern., Spec Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII, Mutillides, 1899-903, p. 145 (♀).

Data la grande variabilità, specialmente cromatica, che si nota in tutte le ex *Ephutomma*, è assai difficile assegnare con approssimativa evidenza, in base al colore soprattutto, ma anche nei riguardi dei caratteri plastici anch'essi non stabili, gli esemplari che si hanno in studio a questa o a quella delle diverse forme note, fatta eccezione per le specie distinte *syriaca* André, *Mauromoustakisi* Suárez e forse *biskrensis* André (non conosco la *incerta* Rad.). Per gli altri maggiori esemplari della Palestina penso di assegnare alla *continua* tipica gli individui con la parte anteriore del corpo meno scura, riservando alla sbsp. *aegyptiaca* Bisch. quelli con la testa e il torace rosso bruni piuttosto scuri, trascurando talune precisazioni fatte dal Bischoff nella sua tabella circa la pelosità che circonda l'ultimo urotergo. Come è noto la *continua* e la sua sottospecie *aegyptiaca* hanno il torace assai corto e tozzo, con la parte pronotale molto allargata ai due lati. La *continua* così come è comunemente considerata è diffusa in tutta l'Africa settentrionale e centrale con più o meno fondate sottospecie.

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Yeroham, 5-IV-54, 1 ♀ leg. Werner; Wadi Ramtiye, Negev, 26-IV-46, 1 ♀; Negev, IV-54, 1 ♀ leg. Werner; Wadi Raman, 25-IV-50 1 ♀ leg. W; Abde, 11-III-55 1 ♀ leg. leg. Werner. Come si vede è questa una forma prevalentemente desertica.

Pseudophotopsis continua sbsp. **aegyptiaca** Bisch.

Ephutomma continua Fab. ssp. *aegyptiaca* Bischoff H., Monogr. Mutill. Afrikas, Arch. f. Naturgesch., Vol. 86, Abt. A, 1920, p. 151 (♀).

Il Biscoff ha citato soltanto esemplari dell'Egitto ma è logico che la forma risalga fino alla Palestina. Il colore della testa è rosso marrone scuro: uno solo ha la testa completamente nera. Plasticamente questa sottospecie è pressochè uguale alla forma tipica. Il colore è pure uguale ad alcuni esemplari che sono stati per me raccolti in Egitto e che sono alquanto più piccoli di statura: essi hanno tutti la testa nera, eccettuato uno che ha la testa rosso scura come il torace, cosa che si riscontra anche in un esemplare della Libia, indizio della poca stabilità di questi caratteri cromatici. I margini apicali di tutti gli uroterghi e urosterni sono, come nella tipica, largamente cigliati di bianco giallastro.

Coll. Bytinski Salz: Kallia, VII e IX-41, 2 ♀♀ leg. B.S.; Wadi Raman, 7-VI 1 ♀ leg. B.S.; Ekron, 11-VIII-45, 1 ♀ leg. B.S.; Zofit 20-X-54, 1 ♀.

Pseudophotopsis syriaca (André)

Ephutomma syriaca André Ern., Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII, Mutillides, 1899-1903, p. 140 (♀).

Si distingue agevolmente per la forma allungata e relativamente slanciata in confronto alle congeneri, avendo il pronoto più ristretto e quasi non espanso lateralmente, il torace più snello, lungo il doppio della sua maggiore larghezza. La parte anteriore del corpo è di un colore rosso ferruginoso sanguigno, il gastro è, come al solito, nero, lungamente cigliato di bianco giallastro sui margini apicali di tutti gli uroterghi ed urosterni. Antenne e zampe ferruginose. L'André ha descritto la specie della Siria e della Palestina.

Coll. Bytinski Salz : Revivim, 2-VIII, 1 ♀ leg. B.S.; Pardess Hanna, 17-I-42, 1 ♀ leg. B.S.; Ejn Charod, 10-V-45, 1 ♀ leg. B.S.; Gerusalemme, 7-XI-39, 1 ♀ leg. ?

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme : Malkha, 18-X-53, 1 ♀ leg. W.; Rosh Pinna, 1-IX-51, 1 ♀; Yerohan, 5-IV-54, 1 ♀ leg. Werner; Tel Kazir, 1956, 1 ♀ leg. W.

Pseudophotopsis Mauromoustakisi (Suárez)

Ephutomma mauromoustakisi Suárez F.J., Especes nuevas o poco conocidas de la Fauna mediterranea. II, Eos Rev. Españ. de Entomologia, Vol. XXXV, 1959, p. 284 (♀).

È descritta di Cipro, Turchia e Armenia. Gli esemplari sottocitati sono stati controllati dall'autore della specie.

Coll. Bytinski Salz : Abde, 30-XI, 1 ♀ leg. B.S.; località indecifrabile, 1 ♀; senza località e senza data, 1 ♀.

Subfam. **MYRMILLINAE** Skorikov

Trib. **MYRMILLINI** Bisch.

Gen. **MYRMILLA** Wesm.

Myrmilla erithrocephala (Latr.)

Mutilla erithrocephala Latreille P.A., Mutilles decouvertes en France, Act. Soc. hist. Nat., Parigi, Vol. I, 1792, p. 8 (♀).

Un solo maschio mi è stato comunicato della *Myrm. erithrocephala*, indizio che la specie è molto rara in Palestina, sostituita dalla *corniculata* (Pall-Gerst.) che l'André considerava come varietà della prima, ma che ha invece, secondo me, una sua indipendente individualità.

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme : Gerusalemme Mt. Peopus, 28-X-47, 1 ♂ leg. W.

Myrmilla corniculata (Pall. Gerst.)

Mutilla corniculata Gerstaeker C.E.A., Entomologische Jaresberricht fur 1861, p. 61.

Questa specie, nota per il solo sesso femminile, è stata, come ho detto, unita dall'André come varietà alla *erythrocephala*. Ma Sichel & Radoszkowski, nella loro Monografia, ne fanno molto più giustamente una specie distinta caratterizzata dalla testa più larga e dalla singolare forma della carena del primo urosterno, che è una apofisi molto più lunga, stretta, a guisa di prolungamento ensiforme diretto all'indietro. Gli autori indicati, nella tavola della loro opera, danno anche la figura di questa appendice.

Della *corniculata* ho visto della Palestina i seguenti esemplari:

Coll. Bytinski Salz : Gerusalemme, 23-VIII-39, 26-IX-41, 9-X-40, 3 ♀♀ leg. B.S.; Gerusalemme 18-X-52, 1 ♀ leg. O. Theodor; Beth Hakerem IX-1940, 1 ♀ leg. B.S.

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme : Mishmar Aemek 15-IV-54, 1 ♀ leg. O. Theodor; Gerusalemme 5-X-40 e 9-V-57, 2 ♀♀ leg. W.; Gerusalemme, Tsawiya, 17-IV-47, 1 ♀.

Myrmilla lezginica Rad.

Mutilla lezginica Radoszkowski O., Revision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides, Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XIX, 1885, p. 14.

È forma molto frequente, secondo Ernesto André, in tutto l'oriente mediterraneo e paleartico, compresevi la Russia, la Persia e il Daghestan. In Palestina sembra piuttosto comune a giudicare dai seguenti reperti:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 1 e 2-IV-41, 4 ♀♀ leg. B.S.; Tiberiade 20-III-45 e 16-V-45, 3 ♀♀ leg. B.S.; Deganiah 18-III, 7-IV e 19-IV, 3 ♀♀ leg. B.S.; Daphne Oaks, 4-III-42 1 ♀ leg. B.S.; Carmel Oaks, 7-V, 1 ♀ leg. B.S.; Haifa Karmel, VI-41, 1 ♀ leg. Skloww.

Myrmilla subcornuta (Mor. F.)

Mutilla subcornuta Morawitz Fr., Catalog der von D. Glasunov in Turkestangesemmelte Hymenoptera fossoria. Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XXVII, 1893, p. 391.

Mi risulta trovata solo una volta a Gerusalemme dal Bytinski Salz il 7 Aprile 1940, 1 ♀.

Myrmilla capitata (Luc.)

Mutilla capitata Lucas H., Exploration scientifique de l'Algerie, Vol. III, 1846, p. 290.

Specie comunissima in tutta la regione mediterranea, sembra invece molto poco frequente in Palestina, poichè nel materiale inviatomi non ho visto che sei soli esemplari.

coll. Bytinski Salz: Ejn Hahoresh, 5-IV-48, 3 ♀♀ leg. B.S.; Mayan Zvi, VI, 2 ♀♀ leg. B.S.; Rehobot ex coll. Ahavoni, 1 ♀.

Myrmilla Menozzii Invr.

Myrmilla Menozzii Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino mediterraneo. Mem. Soc. Entom. Ital., Vol. XXIX, 1950, p. 20.

Descritta da me di Gerico e di Gerusalemme su 2 esemplari del Bodenheimer, mi risulterebbe ora molto comune specialmente nella zona di Gerusalemme. Vi sono nel materiale inviatomi alcuni maschi isolati, atteri o alati, e potrebbe esservi tra essi l'altro sesso di questa specie nota solo nel sesso femminile. Ma manca qualsiasi indizio per poter avvalorare anche solo una ipotesi; per la effettiva riunione occorrerebbe in ogni caso la cattura *in copula* o l'allevamento di entrambi i sessi dallo stesso ospite.

Coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 20-III-41, 7-VIII-42, 20-VI-43 e 20-VII, 4 ♀♀ leg. B.S.; Gerusalemme (Beth Hakerem) Aprile e Giugno, 3 ♀♀, leg. O. Theodor; Tiberiade, 16-V-45, 1 ♀ leg. B.S.; Ben Schemen, 20-XI-44, 1 ♀ leg. B.S.; Urim, 20-XI-43, 1 ♀ leg. B.S.; Ginossar, 16-VIII-46, 1 ♀ leg. B.S.; Kfar Yvri 5-V-40, 1 ♀ leg. B.S.

Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme 1947, 14-VI-51, 24-VI-57 e 4-VII-57, 4 ♀♀ leg. W.

Myrmilla Bytinskii n. sp.

♀. - Lungh. mm 5-7. Ha la forma e l'aspetto consueto delle *Myrmilla* di piccola o mediocre statura, ma è ben distinta da tutte le forme conosciute, compresa la *cephalica* (Sich. Rad.) alla quale è molto simile e colla quale potrebbe essere confusa per la doppia colorazione della testa che costituisce la sua parte più caratteristica. Tale organo è in questa nuova specie lucidissimo non ostante la finissima pelurie che si nota sul vertice e sulla fronte, il primo di un bel rosso ferruginoso piuttosto chiaro, colore che si estende ai lati della testa dietro i due occhi e anche inferiormente, mentre la fronte dagli occhi fino alla radice delle antenne è di un intenso nero lucente. Coi tubercoli e le antenne, la faccia e gli organi boccali si ritorna al rosso ferruginoso. Soltanto le mandibole hanno i tre denti apicalmente neri ed un leggero oscuramento vi è nella parte distale delle

antenne. Il resto del corpo ripete la colorazione più normale del genere: torace e zampe rosso ferruginosi, con annerimento delle pleure ma non dello sterno e un molto lieve oscuramento dei femori e delle tibie, mentre i tarsi rimangono ferruginosi chiari. Il gastro è nero con le consuete fascie sericee bianche piuttosto nutrite e larghe sui margini apicali dei primi due uroterghi e il terzo tergo ricoperto per intero della stessa pubescenza. Di ciò non vi è traccia sugli uroterghi successivi. Gli urosterni, che dal secondo in poi sono arrossati, sono cigliati di peli bianchi specialmente sui lati. La pelosità eretta sparsa è scarsamente distribuita su tutto il corpo, ma è però molto lunga, biancastra, più notevole sui lati e sulla parte caudale del gastro.

La testa è in rettangolo trasverso, notevolmente più larga del torace, abbastanza lunga, coi quattro angoli arrotondati, i lati dietro gli occhi prolungati (essendo gli occhi stessi collocati all'estremità anteriore della testa) e alquanto, quasi linearmente, convergenti all'indietro, col lato occipitale leggermente concavo. Gli occhi nerissimi sono relativamente grandi, ovali e formano da ciascun lato i limiti della zona annerita della faccia. I tubercoli antennali sono normali, rotondi, rosso ferruginosi come le antenne e gli organi boccali. La scoltura della testa è molto piccola, fina, spaziata e permette così una certa lucentezza. Il torace è come di consueto cilindrico, coi lati praticamente rettilinei, molto leggermente più largo posteriormente che anteriormente, e mentre gli angoli anteriori sono un poco doppi all'apice e quasi acuti, quelli posteriori sono invece largamente rotondi e il propodeo precipita subito quasi verticalmente. La scoltura del torace è longitudinalmente rugolosa o meglio forse striata con le strie poco profonde e alternate con mediocri punti. La faccia verticale del propodeo, tranne che sul margine superiore, è quasi completamente liscia e lucida, percorsa medialmente da un solco longitudinale appena accennato.

Il primo urite è brevissimo, appiattito contro il secondo, ed ha superiormente una faccia dorsale limitata appena alla zona coperta dalla fascia di pubescenza, mentre l'altra faccia è perfettamente verticale, solo debolmente punteggiata. Il secondo urite è moderatamente convesso sia dorsalmente che lateralmente ed è un poco più largo posteriormente che anteriormente, circa lungo quanto largo: l'urotergo ha punteggiatura straordinariamente fina come i terghi successivi, quando essi non sono ricoperti da pubescenza e così gli urosterni dal terzo in poi.

Ho detto che questa nuova specie è facilmente confondibile con la *Myr. cephalica* (Sich. Rad.), ma se ne distingue per i seguenti caratteri: la statura è più piccola. La testa non ha forma così quadrata coi due lati perfettamente paralleli, ma ha i lati stessi, sia pure leggermente, convergenti all'indietro: è in proporzione un poco meno lunga e si avvicina perciò alla forma di rettangolo trasversale anzichè alla forma quadrata. Il torace è alquanto meno trapezoidale ed i suoi angoli anteriori, anzichè arrotondati, sono come già ho detto, lievemente sdoppiati all'apice e quasi spiniformi. Lo stesso torace, in confronto alla *cephalica*, è in proporzione un poco più lungo. La pubescenza bianco giallastra del gastro è diversa. La fascia apicale del primo urotergo è più larga e molto più folta. Così anche quella all'apice del secondo, notevolmente allargata nel mezzo. Soltanto il terzo urotergo è interamente ricoperto di pubescenza chiara (nella *cephalica* anche il quarto e il quinto), mentre i terghi successivi non hanno che la consueta pelosità sparsa. Il colore delle zampe infine è totalmente ferruginoso con appena, e non sempre, qualche lievissimo offuscamento sui femori e sulle tibie.

Palestina. I sette esemplari tutti di sesso femminile sono stati raccolti dal Bytinski Salz nelle seguenti località: Revivim, 13-VI, 1 ♀ leg. B.S.; Beercheba 4-V-45, 2 ♀♀ leg. B.S.; Svulat, 18-IV, 1 ♀ leg. B.S.; Urim, 12-V, 1 ♀ leg. B.S.; Bir Rechme, 13-III, 1 ♀ leg. B.S.; Wadi Nagb, 10-IV-61, 1 ♀ leg. B.S.

Olotipo ♀ di Revivim, 13-VI, in coll. Bytinski Salz.

Myrmilla spp. varie ♂♂ e ♀♀

Come per le *Smicromyrme* (vedi più avanti), rimangono indeterminati per cause diverse, i seguenti esemplari:

coll. Bytinski Salz: N. 3 ♂♂ alati, 3 ♂♂ atteri, 5 ♀♀.

Gen. **ODONTOTILLA** Bisch.

Odontotilla conjuncta (Kl.)

Mutilla conjuncta Klug J.C.F., Symbolae Physicae, Dec. I[a], 1829, Tav. IV.
Odontotilla conjuncta, Bischoff H., Monogr. Mutill. Afrikas, Archiv f. Naturgesch., Vol. 86, Abt A, 1920, p. 78.

Descritta congiuntamente dell'Arabia e di Ambukohl (oggi Ambigol) sulle raccolte dell'Ehrenberg, questa curiosa femmina, il cui maschio è tuttora ignoto, io l'ho segnalata dell'Egitto meridionale e si è rivelata frequente nell'Africa Orientale già italiana e nella Somalia anche francese: il Bischoff cita inoltre Porto Sudan, Dakar e il Capo verde: il Suárez indica l'Ennedì (già Africa equatoriale francese).

Della Palestina ho visto:

coll. Bytinski Salz: Tra Gerusalemme e Gerico, 31-XI-40, 1 ♀ leg. B.S.; Ein Hush, 14-VIII-54, 1 ♀.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Ein Gedi, 10-VIII-57, 1 ♀ leg. W.

Subfam. **DASYLABRINAE** Skorikov

Trib. **CISTOMUTILLINI** Invrea

Gen. **TRICHOLABIOIDES** Rad.

Tricholabioides israelitica Suárez

Tricholabioides israelitica Suárez Fr. J. in litteris, 1965.

Fr. J. Suárez, il quale sta ora lavorando ad una completa revisione del genere *Tricholabioides* che dagli autori precedenti, compreso il Bischoff, non era stato riconosciuto nella sua grande molteplicità di forme, ha creato questa nuova specie su di un esemplare di Eilat che gli avevo comunicato per il suo parere. La specie stessa sarà dall'autore descritta ampiamente nel suo prossimo lavoro.

coll. Bytinski Salz: Olotipo di Eilat, 25-V, 1 ♂ leg. B.S.

Tricholabioides pedunculata (Kl.) sbsp. **palestinensis** Suárez

Tricholabioides pedunculata (Kl.) sbsp. *palestinensis* Suárez Fr. J. in litteris 1965.

Anche questi esemplari li avevo comunicati al Suárez per conoscere la sua opinione. Egli conosceva già questa forma inedita per un esemplare di Revivim che gli era stato diversi anni fa ceduto dal Bytinski in un lotto di cambio come *pedunculata*, e che solo nei recenti studi aveva constatato come alquanto differente dalla forma classica del Klug. Anch'essa sarà prossimamente descritta. L'Olotipo è quello che si trova nella collezione Suárez, mentre i quattro paratipi sono i seguenti:

coll. Bytinski Salz: Rehobot, 21-V-47, 1 ♂ leg. B.S.; Kfar Saba, 20-X, 1 ♂ leg. B.S.; Revivim, 13-VI, 1 ♂ leg. B.S.; Gvulot, 30-V, 1 ♂ leg. B.S.

Trib. **DASYLABRINI** Invrea

Ho adottato qui, come già avevo fatto nel mio volume sulla Fauna d'Italia dei Mutillidi e dei Myrmosidi, la composizione di questa Tribù quale è stata attuata dallo Skorikov nel suo lavoro sui Mutillidi dell'Asia centrale (1), pur essendo convinto dell'irrazionalità dell'accostamento di generi distinti per caratteri fondamentali, quali, ad esempio, la posizione dei solchi tomentosi addominali che si trovano ai lati del secondo urotergo nelle *Dasylabris*, del secondo urosterno nelle *Stenomutilla*, anche se altri caratteri come gli occhi interi e il gastro peduncolato o subpeduncolato si hanno nell'una e nell'altra specie e tra le due entità vi è una certa rassomiglianza nell'aspetto generale. Faccio prevalere questa ultima considerazione.

Gen. **DASYLABRIS** Rad.

Dasylabris maura (L.)

Mutilla maura Linnaeus, Systema Naturae etc. Editio X, 1768, p. 583.

Di questa specie polimorfa ed a larghissima distribuzione non soltanto circummediterranea ma anche centroeuropea e russa fino al di là degli Urali e presente nel Caucaso, nel Turkestan, in Persia ecc. la Palestina possiede un certo numero di forme quasi tutte assai diffuse nel vasto areale della specie e delle sue sottospecie e forme e delle quali, per quanto riguarda il territorio qui esaminato, segue più sotto l'elencazione.

Della *Dasylabris maura* tipica non vi sono nel materiale che ho in studio che due soli es. ♀:

coll. Bytinski Salz: Ekron, IV-1944, 1 ♀ leg. Geloni.

coll. Hebr. Univers. Gerusalemme: Nizanim 10-IV-55, 1 ♀ leg. W.

Dasylabris maura (L.) sbsp. **arenaria** (Fab.)

Mutilla arenaria Fabricius, Mantissa Insectorum etc. Tomo I, 1787, p. 312.

È la forma più comune nella regione palestinese, rappresentata qui da 13 maschi e da 11 femmine. È molto frequente nella penisola iberica, in tutta l'Africa settentrionale, nell'Asia Minore, nell'Asia eremica centrale, nel Turkestan ecc. e si trova anche nell'isola italiana di Lampedusa.

coll. Bytinski Salz: Gerico IV-VII e VIII, 9 ♂♂ e 2 ♀♀ leg. B.S.; Bir Rechem III-IV-V-VII, 4 ♂♂ e 2 ♀♀ leg. B.S.; Kallia, 13-VIII-32, 1 ♀ leg. B.S; Payden Channah, 9-III-46, 1 ♀ leg. B.S.; Tel (Aviv?) 14-V, 1 ♀ leg. Litwinski; Henlia, Coastal Plain, 15-III-17, 1 ♀ leg. O. Theodor.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Yeroam 11-IV-58 e 29-IV-59, 2 ♂♂ leg. W.; Revivim 24-III-54, 1 ♀ leg. O. Theodor.

---

(1) Skorikov A.S., Zur Mutilliden - Fauna Zentralasiens. « Trud. Tadzhik Sect. Acad. Sci. SS.R., Mosca », Vol. V (Zool. et Parasit.), pp. 257-359.

Dasylabris maura (L.) sbsp. **lepida** (Kl.)

Mutilla lepida Klug (♀) in Waltl: Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont nach Südliken Spanien, Passau 1835, part. 2, pag. 94.
Mutilla oraniensis Lucas (♂), Explor. Sc. de l'Algérie, Zool., 1846, Vol. III, pag. 287.
Dasylabris maura sbsp. *lepida* Suárez (♂♀). Especes nuevas o poco conocidas de la Fauna Mediterranea. Mem. Soc. Entomol. Ital., Vol. XXXVII, 1958 pag. 115.

Tanto la ♀ *lepida* quanto il ♂ *oraniensis* sono due forme assai frequenti in Spagna, oltre che nel Nord Africa, ed entrambe rispettivamente distinte dalla tipica *Das. maura* o dalla forma *arenaria* per peculiarsi caratteri assai evidenti, anche se non di grande rilievo, ma costanti. Nella Spagna inoltre non vi è un altro maschio da attribuire alla femmina *lepida*. Il Suárez è stato confermato nella legittimità dell'accoppiamento da una prolungata fortunata osservazione biologica che egli riporta nel lavoro più sopra citato, avendo assistito ripetutamente alle febbrili manovre dei maschi *oraniensis* per la ricerca delle giovani *lepida* man mano uscenti dal loro nido. Così la sinonimia ha potuto essere solidamente stabilita.

Questo maschio è distinto dalla sbsp. *arenaria* per la mancanza di pubescenza argentea sulla parte anteriore del corpo. Della Palestina non ho visto che un solo esemplare:

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Dunes Nedera, Coastal Plain, 16-IV-54, 1 ♂ leg. O. Theodor.

Dasylabris maura (L.) forma **cypria** (Sich. Rad.)

Mutilla Cypria Sichel & Radoszkowski, Essai d'une Monographie des Mutilles etc. 1869, p. 273.

È singolare la straordinaria convergenza che vi è, nel solo sesso maschile, tra la forma *carinata*, propria della regione sardo-corsa, e questa *cypria* che si riteneva propria esclusivamente dell'isola di Cipro, mentre si è trovata anche in Palestina. Entrambe si distinguono dalla tipica per avere il torace interamente nero, ad eccezione del propodeo che è in ambedue rosso ferruginoso. La *cypria* ha in più una grande macchia rotonda di pubescenza argentea sul dorso del secondo urotergo e le tegule rosse: inoltre la *carinata* manca della fascia intera sul terzo urotergo che invece è nella *cypria* come nella forma nominale. Tuttavia la distinzione non è sempre così netta: è stato talvolta catturato in Sardegna qualche esemplare con la fascia più o meno nutrita anche sul terzo segmento e inoltre si trovano colà individui con le tegule in tutto o in parte arrossate e la macchia centrale del secondo urotergo vagamente accennata da qualche informe ciuffo di peli argentei. Sichel e Radoszkowski, nella loro descrizione, oltre a Cipro, hanno citato anche l'Algeria, ma certo si sono riferiti a quella forma particolare del Nord Africa che costituisce oggi la sbsp. *libyca* Invr., coi due sessi ben distinti dalla tipica, e nella quale il maschio ha pur esso il propodeo rosso. Questo fatto, in un certo senso, rende meno problematica la convergenza della quale ho accennato più sopra.

Della *cypria* noto in Palestina i seguenti tre esemplari:
coll. Bytinski Salz: Gerico, 20-VII-46, 2 ♂♂ leg. B.S.
coll. Univ. Tel Aviv: Gerico, 21-VII,42 1 ♂ leg. B.S.

Dasylabris maura (L.) forma **Manderstiernii** (Rad.)

Mutilla Manderstiernii, O. Radoszkowski, Bull. Soc. Natural. Moscou, Vol. XXXVIII, 1865, p. 450.

Questo maschio è molto simile alla *cypria* per avere ben netta la grossa macchia centrale rotonda sul secondo urotergo, ma col torace completamente

nero, senza cioè il propodeo rosso ferruginoso. Le tegule sono nere ma spesso hanno la tendenza ad arrossarsi almeno parzialmente. Il tipo è del Caucaso: l'André cita il Turkestan ed io ho visto recentemente esemplari della Persia. I cinque maschi di Palestina sono:

coll. Bytinski Salz: Gerico, 16-VII-42 e 20-VII-46, 3 ♂♂ leg. B.S.; Sichron Jacob 24-IX-44, 1 ♂ leg. B.S.; Bir Rechme 20-VIII, 1 ♂ leg. B.S.

Dasylabris rufocephala André

Dasylabris maura L. var. *rufocephala*, André Ern., Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII, 1899-03, p. 388.

Ernesto André ha descritto questa relativamente piccola forma come varietà della *Das. maura*, assegnando come patria la Tunisia. Io, avendola trovata in un certo numero di esemplari nel materiale della spedizione svizzera nel Marocco compiuta nel 1947 dal Prof. de Beaumont e dal Naef, nel mio lavoro del 1952 illustrante i Mutillidi di quella missione sul Bull. de la Soc. des Sc. Natur. du Maroc, pur lasciando impregiudicate le cose, ho avanzato il dubbio che la *rufocephala* potesse essere separata dalla *maura* per riunirla ad una delle diverse *Dasylabris* nord africane delle quali non si conosce che il solo sesso maschile. Questa convinzione si è sempre più radicata in me ed oggi non esito a ritenere che la *rufocephala* sia una buona specie assolutamente indipendente dalla *maura*. Anche gli esemplari palestinesi, come quelli africani, sono di taglia relativamente piccola.

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 1-IV-47, 1 ♀ leg. B.S.; Gerico, 5-IV-47, 1 ♀ leg. B.S.; Achusa, 5-IV-46, 1 ♀ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme, 13-V-1953, 1 ♀ leg. W.; Palestina senza precisazione di località e di data, 1 ♀ leg. W.

Dasylabris arabica (Ol.)

Mutilla arabica Olivier A.G., Encyclopèdie méthodique, Vol. VIII, 1811, p. 59.

Due soli esemplari di sesso femminile come segue:

coll. Bytinski Salz: Treibe, 3-VI-53, 1 ♀ leg. O. Theodor; Beer Ora, 8-V-60, 1 ♀ leg. B.S.

Dasylabris Olivieri (Sich. Rad.)

Mutilla Olivieri, Sichel & Radoszkowski, Essai d'une Monographie des Mutilles etc., 1869, p. 120.

Di questo maschio Ernesto André ha fatto una varietà della *Das. arabica* Ol., ma tale accostamento non sembra avere sufficiente giustificazione. Va conservata alla specie la sua indipendenza specifica, convalidata anche dall'organo copulatore. Ho visto i seguenti esemplari palestinesi:

coll. Bytinski Salz: Gerico, 20-VII-42, 2 ♂♂ leg. B.S.; Beercheba, IV-V e VI, 4 ♂♂ leg. B.S.; Pardess Hanna, 10-I-43, 1 ♂, leg. B.S.

Dasylabris italica (Fab.) sbsp. **lugubris** (Fab.)

Mutilla lugubris, Fabricius, Systema Piezatorum etc., 1804, p. 433 (♂).
Mutilla decorata, Sichel & Radoszkowski, Essai d'une Monographie des Mutilles etc., 1869, p. 77 (♀).

La *Dasylabris italica* costituisce ancora oggi un enigma circa la identificazione delle forme descritte dal Fabricius. Intanto è certo che la indicazione geo-

grafica è errata perchè la specie non è mai stata trovata in Italia. Quanto all'accostamento dei due sessi i pareri sono ancora oggi discordi. Ernesto André ha accoppiato il maschio *italica* con la femmina *regalis* entrambe di Fabricius. Viceversa il defunto Giner Marí nel 1944, in base ai reperti spagnuoli suoi e di altri, ha invece sostenuto che la femmina di *italica* tip. deve essere la *decorata* Sich. Rad. che l'André attribuisce alla *lugubris*. Io per ora, lasciando impregiudicata la questione, mi attengo al criterio dell'Entomologo francese. Per la Palestina posso citare per la *lugubris* (Fab.):

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 22-IX-43, 1 ♂ leg. B.S.; Wadi Kelt, 25-III-41, 1 ♀ leg. B.S.; Kvutzat Sciller, 22-III-46, 1 ♀ leg. B.S. Aggiungo anche un esemplare che ha ricoperto di pubescenza argenteo dorata brillante l'intero torace, compreso il pronoto, e che era stato determinato dall'Uvarov per *regalis*, Coastal zone, IX-24, 1 ♀ leg. O. Theodor.

Dasylabris italica (Fab.) sbsp. **ornata** (Rad.)

Mutilla ornata Radoszkowski O., Voyage au Turkestan d'A. Fedtschenko. Zool. p. (♂).

Ascrivo con qualche titubanza questi 7 maschi alla forma descritta dal generale russo. Non è facile orientarsi tra tutte queste *italica* nere variamente e quasi sempre parcamente provviste di povere rivestiture argentee su varie parti del corpo.

coll. Bytinski Salz: Ramat Gan, 6-V-47, 1 ♂ leg. B.S.; Raanana, 13-VI-40, 3 ♂♂ leg. B.S.; Nir Am, 26-VIII-46, 1 ♂ leg. B.S.; Zakaki; 18-V-36 e Beinen, 19-IV-40 non meglio identificati, 2 ♂♂.

Dasylabris italica (Fab.) sbsp. **biblica** Invr.

Dasylabris italica sbsp. *biblica*, Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino mediterraneo, Mem. Soc. Ent. Ital., Vol. XXIX, 1950, p. 27.

Ho descritto questa notevole sottospecie su esemplari ♀ di Gerico, presi in Aprile e Maggio dal Koch e dal Bodenheimer, gli ultimi comunicatimi dal Menozzi. Mi pare che sia una forma abbastanza frequente in Palestina, specialmente nella zona di Gerico. Oltre gli esemplari citati all'atto della descrizione l'ho vista delle seguenti località:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 5-IX-40, 1 ♀ leg. B.S.; Gerico, 22 Agosto 1942, 4-X-42, 17-VIII-45, 5-IV-47, 4 ♀♀ leg. B.S.; Kirjat Anavim, 25-V-42, 1 ♀ leg. B.S.; presso Hebron, senza data, 1 ♀ leg. Theodor.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Hetira, 9-VIII-52, 1 ♀ leg. W.; Ein Qilt, 8-IV-47, 1 ♀ leg. W.

Gen. **STENOMUTILLA** André

Il genere *Stenomutilla*, nel quadro della specie *argentata* descritta dal De Villers nel 1789, sembra assumere in Palestina fisionomie particolari come è detto più sotto.

Stenomutilla argentata (Vill.) sbsp. **W a h r m a n i** nova

♂. - Lungh. mm. 8 circa. È distinta dalla forma tipica per la diversità del rivestimento argenteo di pubescenza il quale consiste in una fascia che ricopre il pronoto, una macchia rotonda sullo scutello, una fascia marginale sul primo urotergo e due larghe fascie sugli uroterghi terzo e quarto (e non secondo e terzo) non allargate medialmente in avanti. Nessuna traccia di pubescenza chiara vi

è sulla testa che è invece fittamente ricoperta di lunga pelosità eretta intensamente nera. Tale pelosità eretta molto lunga è invece bianca sul pronoto, scutello e primo urotergo, in corrispondenza delle fascie e macchie dello stesso colore, nonchè ai lati della metà caudale del gastro. Inferiormente solo il terzo urosterno è frangiato di bianco.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Pardes Hanna, 17-III-51, 1 ♂ leg. W. Olotipo.

Stenomutilla argentata (Vill.) forma **sabulosa** (Kl.)

Mutilla sabulosa Klug J.C.F. in Waltl, Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont etc., 1835, p. 160 (ristampa francese).

Un solo esemplare di questa femmina che ha il torace rosso ricoperto di una spessa pubescenza gialla è stato preso dal Bytinski Salz, in data 20-V, a Ramat Gan.

Stenomutilla argentata (Vill.) sbsp. **bifasciata** (Kl.) forma **r u b r i p e s** nova

♂ ♀. - Entrambi i sessi sono distinti per avere rossi, anzichè neri, le antenne, le zampe e, in tutto o in parte, il primo urite: il maschio ha inoltre rosse anche le tegule. Il vertice della testa ed il pronoto sono più o meno densamente rivestiti di pelosità chiara piuttosto lunga.

coll. Bytinski Salz: Gerico, 16-VII-42 1 ♂ leg. B.S.; Gerico, 22-VIII-42, 1 ♂ leg. B.S.; Wadi Kelt, 7-IX-43, 1 ♂ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Israel, senza località e data, 1 ♀ leg. W.

Stenomutilla argentata (Vill.) sbsp. **e r u b e s c e n s** nova

♀. Lungh. mm. 8-9 circa. Ha tutta la parte anteriore del corpo, compresi la testa e lo sterno, interamente rosso ferruginosi e quindi naturalmente rossi sono anche le antenne e le zampe, nonchè quasi sempre il primo urite. La testa superiormente e il dorso del torace hanno nell'esemplare tipico una bella pubescenza coricata non troppo fitta di tinta dorata chiara lucente, colore che si ripete nelle fascie addominali. Tra i vari esemplari vi è qualche variabilità nel colorito più o meno dorato di tale pubescenza ed anche nel colore del primo urite, ma tutti hanno la testa e lo sterno con le relative appendici cefaliche e toraciche nettamente rossi ferruginosi, il che li distingue da tutte le altre forme della *St. argentata* Vill. e individuano bene la sottospecie.

coll. Bytinski Salz: Gerico, 16-VII-42, 1 ♀ Olotipo leg. B.S.; Haifa, 22 Luglio 1946, 1 ♀ leg. B.S.; Wadi Kelt, 26-II-41, 1 ♀ leg. B.S.; Ben Schemen, 19-IX, 1 ♀ leg. B.S.

Subfam. **MUTILLINAE** Fox

Trib. **MUTILLINI** Bischoff

Gen. **MUTILLA** L.

Mutilla quinquemaculata Cyr.

Mutilla quinquemaculata Cyrillus, Entomologiae Napolitanae etc., 1787, Tav. VII, n. 2.

Ritengo che la *M. quinquemaculata* Cyr. ♂ e ♀ sia l'unico rappresentante del genere che si trovi in Palestina, come del resto è logico, non potendovi essere alcune delle forme europee che sono legate alle montagne o ai climi freddi del centro Europa. Viceversa la *M. quinquemaculata*, che p.e. in Italia è comune specialmente nelle zone calde, come la Sardegna, in Israele deve essere molto abbon-

dante, a giudicare dalle belle serie di maschi e specialmente di femmine che mi sono state inviate tra il materiale in istudio, come segue:

coll. Bytinski Salz: Gerico 7 e 10-VII-42, 2 ♂, leg. B.S.; Gerusalemme IV-VII-VIII-X-XI-XII, 8 ♂ e 6 ♀, leg. B.S. e Theodor; Tel Aviv 8-XI-46, 1 ♀, leg. B.S.; Ben Schemea 11-III-26, 2 ♀ sullo stesso spillo, leg. Bodenheimer; Wadi Kelt 7-IX-43, 1 ♂, leg. B.S.; Mishmar Kagmek 3-VI-49, 1 ♂, leg. B.S.; Beta Kerem 17-V-47, 1 ♀ leg. B.S.; Hulda 10-I, 1 ♀, leg. B.S.; Castello 9-XI-40, 1 ♀, leg. B.S.; Natania 1-III-41, 1 ♀ da nido di *Chalicodoma*, leg. B.S.; Ramattah 7-VI-42, 1 ♀, leg. B.S.; Dalia 14-VIII-54, 1 ♀; Span Zori 27-VI-40, 1 ♀, leg. B.S.; Natanina 10-II-42, 1 ♀, leg. B.S.; loc. e data? 1 ♀.

coll. Univ. Tel Aviv: Gerico 27-VII-43, 1 ♂, leg. B.S.; Gerusalemme 26-VII-42, 1 ♂, leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme (molte con l'aggiunta: M. Scopus), prevalentemente da Febbraio ad Aprile, ma anche in tutto il resto dell'anno fino a Dicembre, 21 ♀, in parte leg. W.; Gerusalemme, Gafamon 29-V-57, 1 ♀, leg. W.; Haifa, Carmel 25-VI-55, 1 ♀, leg. W; Mt. Carmel 25-VII-54, 1 ♀, leg. W.; Zorah 28-X-50, 1 ♀, leg. W.; Gonen 28-VI-55, 1 ♀, leg. W.; Nahal Nafha 24-IX-59, 1 ♀, leg. W.; Kfar Ezion, 11-IX-47, 1 ♀, leg. W.; Rosh Pinna 6-X-51, 1 ♀; senza località specifica 2 ♀.

Gen. **RONISIA** Costa

Ronisia maroccana (Ol.)

Mutilla maroccana Olivier, Encyclopédie méthodique etc., Vol. VIII, 1811, p. 58.

Ascrivo con titubanza alla forma tipica della *R. maroccana* Ol. i seguenti quattro esemplari della coll. Bytinski, i quali tuttavia potrebbero essere tutti un passaggio alle sbsp. *flavocornuta* Invr. i maschi e *Bodenheimeri* Invr. le femmine:

Gerusalemme 26-VII-42, 2 ♂♂, leg. B.S.; Dunes Holon, Coastal Plain 26-VII-57, 1 ♀, leg. O. Theodor; Nir Ana 26-VIII-46, 1 ♀, leg. B.S.

Ronisia maroccana (Ol.) sbsp. **novemguttata** (Kl.)

Mutilla novemguttata Klug in Waltl: Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont etc., 1835, Passau, pag. 159 della ristampa francese.

Due maschi rappresentano nella coll. Bytinski Salz questa sottospecie nera assai diffusa nell'Africa sett.: si trova anche nella penisola iberica e nella Siria.

Nir Ana 26-VIII-46, 10, leg. B.S.; Gerusalemme 26-VII-42, 1 ♂, leg. B.S.

Ronisia maroccana (Ol.) sbsp. **flavocornuta** n. sbsp.

♂. - Lungh. mm 7-12 circa. Appartiene al gruppo della *maroccana* Ol. perchè porta sul secondo urosterno i due caratteristici tubercoli propri del gruppo stesso. Assomiglia nella struttura alla forma tipica ed alle altre con essa strettamente alleate, ma se ne distingue subito per le antenne di un bel giallo chiaro che le danno una fisionomia caratteristica. La testa è tutta nera all'infuori delle antenne gialle, spesso appena lievemente oscurate sugli articoli estremi, delle mandibole arrossate nella parte mediana e dei palpi pure essi chiari. Il torace è rosso ferruginoso superiormente, salvo il propodeo che è nero, e sono pure nere le parti inferiori e laterali. Talvolta il nero invade anche un poco superiormente

il pronoto che ha sempre nera la troncatura anteriore. Le zampe sono per lo più gialle, ma spesso coi femori ed anche talora le tibie, segnatamente nel paio anteriore, più o meno fortemente oscurati fino a bruni. Il gastro è nero, appena vagamente arrossato, ma non sempre, agli apici dei due ultimi uroterghi, e porta due larghe e nutrite fascie intere di pubescenza bianco argentea sericea agli apici degli uroterghi primo e secondo; il terzo è ricoperto interamente della stessa pelosità. Inferiormente il gastro è pure nero con soltanto l'ultimo sterno in parte o in tutto arrossato. Apicalmente gli urosterni hanno vaghe frangie bianche più o meno evidenti e nutrite.

La conformazione del corpo è su per giù quella della *maroccana* tipica, forse un poco più tarchiata e raccolta, con la testa lievemente più stretta del torace, trasversalmente subrettangolare, coi lati leggerissimamente convergenti in avanti, brevemente prolungata dietro gli occhi. I tubercoli antennali sono molto piccoli, arrossati e le antenne piuttosto spesse. Gli ocelli sono molto piccoli raggruppati sul vertice lontani dagli occhi. Il torace è molto corto, non più lungo di quanto non sia largo, con le tegole molto lunghe, come avviene nel gruppo *maroccana*, raggiungenti e talora sorpassanti il margine anteriore dello scutello: sono cilindriche e abbastanza fittamente punteggiate con punti alquanto allungati. Lo scutello è un poco convesso a forma di scudo, con una grossa fossetta posteriore rotonda e talora a forma di solco longitudinale. Il propodeo nero ricade verticalmente dopo lo scutello-metanoto ed ha la faccia verticale fortemente punteggiata nell'arco superiore della parete con punti grandi a fondo piatto e lucido, punteggiata nel centro con punti più piccoli poco fitti non reticolati e gli intervalli lisci. Le ali sono subialine leggermente offuscate in tutta la loro estensione, con le nervature brune più o meno chiare. Qualche esemplare ha un poco di oscuramento sulle ali anteriori, specialmente nei pressi della cellula radiale. Gli speroni delle zampe sono bruni.

Il primo urite naturalmente è cortissimo e appiattito contro il secondo: l'urosterno non ha carena, è liscio, ma talora ha un piccolo tubercolo. Il secondo urite è un poco meno lungo che largo, poco convesso ai lati, ugualmente largo anteriormente che posteriormente. La punteggiatura dorsale è come quella della forma tipica ma forse un poco più fitta e fina. Ventralmente il secondo urosterno ha punti grossi e un poco spaziati con intervalli lucidi, e poco prima del margine apicale si notano i due tubercoli caratteristici delle *maroccana* che sono qui abbastanza evidenti e salienti.

Io penso che questo maschio possa essere l'altro sesso della *Ronisia maroccana* sbsp. *Bodenheimeri* Invr. ♀ che io avevo descritto di Gerico nel 1950 (1) su esemplari comunicatimi dal compianto Sig. Carlo Menozzi: entrambe mi sembrano le forme di *maroccana* più comuni in Palestina. Ma mancando la prova dell'accoppiamento è pericoloso dedurre tali accostamenti se anche essi offrano tutti i requisiti della verosimiglianza. Questa forma ♂ trovasi anche in Siria (coll. Bytinski).

Della nuova sbsp. *flavocornuta* ho visto undici esemplari della Palestina, tutti raccolti dal Bytinski Salz e facenti parte della sua collezione, eccettuato uno di Gerusalemme appartenente all'Università di Tel Aviv. Essi provengono: otto da Gerico (da Giugno a Novembre) e tre da Gerusalemme (Giugno e Luglio).

Olotipo di Gerico 2-IX-1942, coll. Bytinski Salz.

---

(1) Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino mediterraneo. Memorie Soc. Entomol. Ital., Vol. XXIX, 1950, p. 21.

Ronisia maroccana (Ol.) sbsp. **Bodenheimeri** Invr.

Come ho detto più sopra ho descritto nel 1950 questa femmina su di un unico esemplare, raccolto a Gerico il 13-IV, il quale si distingue dalla forma tipica per avere la testa interamente rossa ferruginosa come il torace, anzichè nera. Le antenne, i tubercoli antennali e le zampe sono essi pure ferruginosi, ma sono alquanto oscurati lo scapo, i femori e le tibie inferiormente: l'apice delle mandibole è nero. Lunghezza dell'Olotipo mm. 8.

Nella collez. Bytinski Salz vi sono della *Bodenheimeri* tre es. pure di Gerico presi dallo stesso Bytinski in Maggio e Novembre, e un quarto es. del quale non ho potuto individuare la provenienza.

Nella coll. della Hebr. Univ. di Gerusalemme si trova un es. di Oil Road, 16-VIII-1954, Negev loc. 60, leg. Wahrman.

Ronisia sinuata (Ol.)

Mutilla sinuata Olivier, Encyclopédie méthodique etc., Vol. VIII, 1811, p. 58.

La *R. sinuata* Ol., bella e grossa specie nota finora solo nel sesso ♀, è molto frequente in Palestina, almeno a giudicare dal numero di es. che ne ho trovato nelle collezioni mandatemi per lo studio. Ha una dispersione assai estesa che va dal Transcaucaso al Marocco, attraverso la Persia, Cipro, la Siria, la Palestina e l'Egitto. Ma sempre in genere assai rara. Lo Skorikov la cita solo del Transcaucaso ma non ha potuto trovarla nei vari paesi del Turkestan, indizio che essa probabilmente non arriva nell'Asia eremica. È invece possibile che essa si trovi in altre parti dell'Africa sett. oltre l'Egitto e il Marocco.

Le località della Palestina che io ho notate nelle varie collezioni sono le seguenti:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme 30-I-58, 1 ♀; Gerusalemme 6-VI-42, 1 ♀, leg. B.S.; Gerico 1-V-42, 1 ♀, leg. B.S.; Sette km. a sud di Beercheba 25-XII-42, 1 ♀, leg. Dr. Haas; Sichron Jacob 1-IV-42, 1 ♀ da nido di *Anthophora*, leg. Borasch; Sichron Jacob 17-V, 1 ♀, leg. B.S.; Haifa IV-24, 1 ♀, leg. B.S.; Korih Schiller 5-V 1 ♀.

coll. Univ. Tel Aviv: Gerusalemme 12-II-42, 1 ♀, leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme V, VI, VIII, 7 ♀, leg. W.; Betlemme 12-V-45, 1 ♀; Ein Qilt 8-IV-47, 3 ♀; Wadi Qilt, Ein Fawwar 7-IV-47, 1 ♀; Wadi Daiga IX-52, 1 ♀, leg. W.; Sde Bokev 29-VII-52, 1 ♀, leg. W.; Kurnub 16-IV-54, 1 ♀, leg. W.; Aquà bella 10-V-50, 1 ♀, leg. W.; Wadi Ruas 1-V-53, 1 ♀, leg. W.; Ein Husub 7-X-50, 1 ♀ coll. Schlesinger; Palest. senza località e data, 1 ♀, leg. W.

Ronisia sinuata (Ol.) f. **araratica** (Rad.)

Si tratta semplicemente di una variazione cromatica che il Radoszkowski ha descritta nelle « Horae » Soc. Entom. Ross. del 1891, p. 507. Il rosso della testa e del torace passa al bruno marrone più o meno scuro: quello delle antenne e delle zampe al bruno quasi nero o nero. Ma vi sono frequenti forme di passaggio e in realtà mi sembra una forma che ha poca consistenza.

coll. Bytinski Salz: Wadi Hurcisah 21-IV-52, 1 ♀.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: J. Khurasche 1-IV-55, 1 ♀, leg. W.

Ronisia parasinuata n. sp.

♂. - Lungh.: mm 15-16. Sono convinto che questo sia il maschio della *Ronisia sinuata* (Ol.) fino ad oggi sconosciuto. Ma la convinzione non basta: occorrono le prove positive e cioè la cattura in *copula* o l'allevamento da uno stesso ospite. Troppo volte accoppiamenti ipotetici che sembravano indiscutibili si sono rivelati infondati ed hanno complicato la sinonimia. Soltanto pochissime specie tra i Mutillidi hanno un aspetto esterno tanto simile tra i due sessi da permettere una riunione sicura di questi ultimi. Tuttavia nel caso presente, dato che la statura, la corporatura ed una talquale aria di famiglia rendono l'ipotesi sovraindicata più che verosimile, mi auguro che qualche felice circostanza renda presto possibile la sistemazione definitiva della specie *sinuata* nei suoi due elementi.

Le caratteristiche di questo maschio sono le seguenti: corpo grande e massiccio, col gastro ovale molto simile a quello della *R. sinuata*, ma alquanto più lungo. Colore dell'insetto fondamentalmente tutto nero, tuttavia tendente lievemente, in zone molto limitate, al bruniccio od anche al rossiccio scurissimo. I due esemplari sono molto logori, fortemente incrostati di terra tenace che non sempre la camera umida è riuscita a fare distaccare. Per le stesse ragioni di usura e di incrostazioni la pubescenza e la pelosità chiare non sono ben definite. Sulla testa vi è pelosità eretta bianca e nera; pelosità abbastanza fitta, mista di bianchiccio e di bruniccio, si trova sul pronoto, specialmente ai lati. Una frangia di pubescenza lunga e pettinata bianco gialliccia, a giudicare dalle tracce che rimangono in uno dei due esemplari, si trova sul margine basale del secondo urotergo, e della stessa pubescenza pure lungamente pettinata è ricoperto tutto il terzo urotergo. Sul dorso del secondo, a giudicare qui da traccie ancora più vaghe, si ha l'impressione che dovrebbero esservi due grandi macchie rotonde di pubescenza appaiate trasversalmente, quasi a metà tra base ed apice del segmento ma un poco più vicino alla prima, e distanti tra loro come il diametro di ciascuna all'incirca. Gli urosterni appaiono frangiati di chiaro: totalmente il secondo e terzo, parzialmente ai lati gli altri. La pelosità eretta del corpo nelle zone consuete sembra mista di bianco e di scuro: è piuttosto lunga dovunque, specialmente sulla testa e ai lati sia del torace che del gastro. Le zampe nere coi tarsi bruni sono mediocremente pelose. Le ali sono scurissime con le nervature bruno nere.

Testa alquanto più stretta del pronoto, subsferica, coi lati arcuati dietro agli occhi e il margine occipitale pure arcuato in modo che non vi sono angoli posteriori definiti. Occhi sfacettati, grandi, subrotondi, notevolmente incisi sul lato antero-superiore interno. Ocelli piccoli molto strettamente raggruppati sul vertice. Antenne di lunghezza normale piuttosto spesse, cogli articoli secondo e terzo del funicolo subeguali e notevolmente più corti del quarto. Tubercoli antennali piccoli, sferici. Data la tenace consistenza ed anche il non buono stato degli esemplari non mi è riuscito di aprire le mandibole e, per non procurare rotture, non ho osato insistere: esse, molto robuste, sembrano bidentate all'apice, ma non so se vi sia qualche dente supplementare più piccolo sul lato interno; non vi è naturalmente alcun dente o intaccatura sul lato esterno. Il clipeo, pur esso in tali condizioni di difficile esame, è triangolare e sembra all'incirca rettilineo distalmente. La testa è fittamente scolpita a granulazioni.

Il torace è piuttosto breve, non molto più lungo che largo. Il pronoto è anteriormente subrettilineo, corto, posteriormente colla angolosità mediana larga: gli angoli anteriori sono arrotondati. Il mesonoto ha i due solchi longitudinali principali profondi ma corti, terminanti anteriormente relativamente assai lontano dal margine posteriore del pronoto. Lo scutello è un poco rigonfio, subro-

tondo con tendenza subtriangolare e con un incavo mediano sublucido. Il propodeo ha una breve faccia superiore quasi spianata ma fortemente costolata in senso longitudinale e poi precipita verticalmente fino alla congiunzione col primo urite. Alla base della faccia superiore ha una fossa celluliforme a fondo lucido. Le costole o carene di questa parte superiore del propodeo non si prolungano sulla faccia posteriore ove sono sostituite da molto grandi fosse subrotonde a fondo piatto e con orli fortemente rilevati e lucidi. Le tegule sono abbastanza grandi, allungate, un poco rilevate posteriormente, assai fittamente scolpite con punti alquanto allungati alternati cogli intervalli rilevati; gli orli posteriori e in parte i laterali sono impunteggiati e lucidi. La restante parte del torace e cioè il pronoto, il mesonoto, lo scutello e il metanoto o postscutello hanno una punteggiatura sempre un poco granulosa come quella della testa a causa degli intervalli molto rilevati e lucidi, variabile di grandezza entro stretti limiti da una zona all'altra; solo l'area mediana del mesonoto in uno dei due esemplari appare più debolmente scolpita e più opaca.

Il gastro è, come ho già detto, alquanto più lungo che nella ♀ *sinuata* (Ol.). Il primo urite è molto corto con una faccia superiore appena accennata e una faccia anteriore verticalmente scoscesa. Il primo urosterno porta a guisa di carena un lungo dente triangolare appiattito. Il secondo urite, lungo quanto largo, non molto convesso ai lati, ha, in uno dei due esemplari, la parte basale del tergo col colore nero brevemente imbrunito-rossastro, e nell'altro esemplare provvista invece della fascia frangiata chiara, come ho già detto. In entrambi vi sono la fascia ricoprente il terzo urotergo più o meno completa, e vaghissima, nell'uno e nell'altro, la indecisa parvenza delle due macchie dorsali che si suppongono sul secondo tergo. Gli altri uroterghi hanno poca pubescenza nera. La punteggiatura addominale è superiormente assai piccola in confronto a quella della testa e del torace, subreticolata con punti brevemente allungati e intervalli lievemente rilevati: un poco più forte sugli ultimi uroterghi. Il secondo urosterno ha punteggiatura relativamente assai forte, densa, irregolare, con intervalli rilevati, lucidi, di varia forma e dimensione; gli altri uroterghi hanno una linea apicale di piccoli punti regolari. Il settimo urite è appiattito, coi lati un poco convergenti all'indietro, troncato con una fossetta lucida all'apice del tergo e anche un poco lucido all'apice dello sterno.

Israele: Ein Husub, 7-X-1950, 1 ♂, leg. Wahrman; Sde Boker 29-VII-1962, 1 ♂, leg. Wahrman. *Coll. Hebr. Univ. Gerusalemme.* Olotipo di Ein Husub, 7-X-1950.

Ronisia Wahrmani n. sp.

♂. - Lungh. mm 12-13. Bellissima specie, tutta di color bruno chiaro, eccettuati solo la maggior parte anteriore della testa, l'estremo distale delle mandibole, la faccia posteriore verticale del propodeo, la parte anteriore pure subverticale del primo urotergo, l'orlo apicale del sesto urotergo e quasi interamente il settimo urotergo (ad eccezione della parte estrema) che sono neri. Pure lo sterno è nero o nero bruno, compresa buona parte della zona pleurale. Il colorito generale è bruno giallo, compresi le antenne, i tubercoli antennali, le mandibole e le altre parti boccali, il torace con le tegule e le zampe e infine il gastro anche inferiormente, con le eccezioni di cui ho detto. La testa nera è giallo bruna nella zona occipitale dietro gli ocelli. Le ali sono subialine alquanto giallastre, specialmente nella zona ampiamente distale: le nervature sono bruno scure. La pelosità eretta piuttosto corta è bianco giallastra e si trova su tutto quanto il corpo, specialmente

sul pronoto e ai lati del gastro, nonchè molto moderatamente sulle zampe che hanno gli speroni bruni, le articolazioni e i tarsi un poco oscurati. Quanto a pubescenza vera e propria se ne trova di chiara, quasi bianca, ma rada sulla fronte, sulla sutura posteriore del pronoto e una non ben decisa fascia trasversale sulla faccia superiore del propodeo. Il gastro ha invece frangie giallo dorate sui margini apicali di tutti gli uroterghi, compreso il primo, assai lunghe e abbastanza nutrite. Gli urosterni sono anch'essi, ma più scarsamente frangiati della stessa pubescenza.

La complessione dell'insetto è robusta e alquanto massiccia. La testa è larga un poco meno del torace, trasversalmente subrettangolare, col margine anteriore assai poco convesso, i grossi occhi assai vicini alla radice delle antenne, le guancie piuttosto brevi, i lati della testa quasi paralleli, appena percettibilmente convergenti all'indietro, il lato posteriore subrettilineo cogli angoli posteriori moderatamente arrotondati. Gli occhi, come ho detto, sono piuttosto grandi, col margine antero-superiore assai profondamente inciso. Gli ocelli sono piccoli, assai più ravvicinati tra loro che non i posteriori ai margini interni degli occhi corrispondenti. Le antenne sono robuste e assai spesse, col secondo articolo del funicolo alquanto più breve del terzo: i tubercoli antennali di grandezza normale, rotondi. Le mandibole robuste sono distalmente bidentate, non dentate esternamente. Il clipeo è protratto in avanti in due lobi appaiati a punta arrotondata. La punteggiatura della testa è piuttosto piccola, irregolarmente reticolata.

Il torace è relativamente corto subrettangolare. Il pronoto è anteriormente alquanto convesso, senza angoli anteriori distinti a visione dorsale. L'incisione mediana del lato posteriore è piuttosto aperta. Le tegule sono assai grandi, larghe ed anche lunghe fino all'altezza dello scutello: sono debolmente e minutamente punteggiate, con una zona anteriore più lucida e il margine posteriore rilevato, impunteggiato e liscio. I solchi anteriori del mesonoto non raggiungono il margine posteriore del pronoto. Lo scutello è di forma semicircolare. Il propodeo ha una molto breve superficie superiore trasversale, poi bruscamente precipita per formare la parete verticale nera che è tutta scolpita a punti di grandezza mediocre fortemente reticolati. La scoltura generale del torace è di aspetto rugolosa, poco profonda, a punti irregolari a fondo piatto e con intervalli lucidi.

Il gastro, più largo del torace, ha il primo urite quasi completamente verticale in faccia al propodeo: superiormente l'urotergo si rivela soltanto per il margine apicale frangiato. L'urosterno porta una carena triangolare saliente a guisa di dente piuttosto lungo. Il secondo urite è ampio, subglobiforme e cioè molto convesso ai lati e superiormente, alquanto più largo che lungo. Dorsalmente, come pure gli uroterghi successivi, ha una punteggiatura molto fina, appena vagamente reticolata, con intervalli lisci. Gli urosterni, eccettuato il secondo che ha la consueta punteggiatura abbastanza grande ma poco marcata, sono pressochè impunteggiati. L'ultimo urotergo ha la parte apicale spianata con punteggiatura fitta di aspetto granulare e con un molto vago accenno di carena mediana, mentre il corrispondente urosterno, pur esso abbastanza fittamente punteggiato, è alquanto concavo con l'apice più o meno liscio.

Palestina: Wadi Kelt, 4-V-1946, 2 ♂♂, leg. B.S. Penso che questi esemplari facciano parte della Hebr. Univer. di Gerusalemme perchè portano l'indicazione: « ex coll. Bytinski Salz ».

Gen. **TROPIDOTILLA** Bisch.

Tropidotilla littoralis (Pet.)

Mutilla littoralis Petagna, Specimen insectorum ulterioris Calabriae, 1785, p. 33.

La *T. littoralis* Pet. è una specie molto diffusa e comune in tutta l'Europa centro-meridionale, Penisola Balcanica, Russia, Turkestan, Egitto, Rodi e forse in tutte le isole dell'Egeo, nonchè a Cipro e nella Siria. In Palestina sembra essere meno frequente la forma tipica, almeno per quanto riguarda le femmine, che la f. *verticichroma* da me descritta più sotto.

Della tipica noto le seguenti località palestinesi:

coll. Bytinski Salz: Beercheba 5-IX-53, 1 ♀; Gerusalemme VIII, X, XI, 4 ♂; Gerico 22-VII-43, 1 ♂; Wadi Shallal 28-III-63, 1 ♀; Bir Rechina 13-III, 1 ♀: tutte leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Beercheba 12-IV-55, 1 ♀, leg. W.; Beercheba 24-III-54, 1 ♀, leg. O. Theodor.

Tropidotilla littoralis (Pet.) f. **cruenticeps** (André)

Mutilla littoralis var. *cruenticeps* André, Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII, 1899-03, p. 249.

È una variazione cromatica della ♀ che ha tutta la testa, le antenne e le zampe rosse ferruginose come il torace. È stata descritta della Siria e trovata poi in Asia Minore, senza più precisa indicazione di località, come risulta da due es. che ho nella mia collezione, donatimi moltissimi anni fa dal Gribodo. Nel materiale palestinese vi sono due soli esemplari:

coll. Bytinski Salz: Benjamina 2-VI-42, 1 ♀, leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme 9-VI-55, 1 ♀, leg. W.

Tropidotilla littoralis (Pet.) f. **bimaculata** n.

♂. - Lungh. mm 9-16 circa. È tutto nero con due belle macchie rosse ai lati del secondo urotergo. Tali macchie assai grandi, rotonde o subrotonde, occupano una notevole porzione di ciascun lato del tergo, fino a contatto coi margini laterali del tergo stesso. Per il resto non mi pare che vi sieno differenze, all'infuori del colore, coi maschi della *littoralis* tipica, coi quali vi sono in comune la statura e le altre caratteristiche morfologiche. È probabile che si tratti di un passaggio alla f. *nigra* Saund.: questi maschi maculati, del colore normalmente rosso del secondo urotergo della forma tipica, avrebbero conservato solo una caratteristica traccia, ridotta alle due belle macchie simmetriche di cui si è detto.

coll. Bytinski Salz: Beercheba 28-IV-40, 2 ♂; Ruinin 14-VII, 1 ♂, tutti leg. B.S.

Olotipo di Beercheba 28-IV-1940, in coll. Bytinski Salz.

Tropidotilla littoralis (Pet.) f. **verticichroma** n.

♀. - Lungh. mm 10-21 circa. Quasi tutte le *littoralis* ♀ della Palestina, a giudicare dal materiale che ho avuto in esame, appartengono a questa forma che segna un passaggio alla *cruenticeps* André la quale ha la testa interamente rossa. In questa la testa ha una macchia rossa, più o meno estesa, sul vertice e che molto raramente si espande un poco verso la fronte e la parte posteriore agli occhi. Per il resto non ho notato differenze con la forma tipica.

coll. Bytinski Salz: Wadi Kellsb 26-II, 1 ♀, leg. B.S.; Daphna 9-XI-43, 1 ♀, leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme Yeroam 5-IV-54, 2 ♀, leg. Werner; Tseelim 12-VII-51, leg. Amitai, 2 ♀; Rvivim 20-V-53, 1 ♀, leg. W.; Wadi Qilt, Ein Fawwar 7-IV-47, 1 ♀; Beercheba 24-III-54, 1 ♀, leg. Theodor; Mishmar Hanegev 19-V-61, 1 ♀, leg. Theodor; Palestina, senza località e data, 2 ♀, leg. W.

Olotipo di Yeroam 5-IV-54 in coll. Hebr. Univ.

Tropidotilla littoralis (Pet.) f. **grisescens** (Lep.)

Mutilla grisescens Lepeletier, Histoire Nat. des Insect. Hymenopt., Vol. VII, 1845, p. 626.

Variazione cromatica del maschio che ha il terzo e spesso anche il quarto segmento del gastro rosso ferruginoso come il secondo. Si trova abitualmente frammisto in tutte le località insieme ai maschi tipici.

coll. Bytinski Salz: Carmelo V-42, 1 ♂, leg. Kushnis; Galilea Hzeleth VI-24, 1 ♂, leg. Theodor; Gerusalemme 25-III, 1 ♂, leg. B.S.

Trib. **TROGASPIDINI** Bischoff

Gen. **TROGASPIDIA** Ashm.

Trogaspidia rubripes (André)

Mutilla catanensis Rossi var. *rubripes* André, Spec. Hymén. Eur. Alg., VIII, 2, 1899, p. 287.
Trogaspidia rubripes Invrea, Mutill. nuovi o notevoli del Bacino mediterr., Mem. Soc. Entom. Ital., XXIX, 1950, p. 21.

Studiando nel 1950 alcuni es. ♀ di Palestina (loc. tipica Siria e Gerico) rispondenti alla breve diagnosi dell'André per la forma *rubripes*, mi sono accorto che, alleandoli alla *catanensis* di Rossi ♀, l'entomologo francese, che evidentemente non era andato a fondo nel suo esame, aveva commesso un non lieve errore in quanto la *rubripes* si distingue dalla *catanensis* principalmente, oltre che per la statura minore, anche per la maggiore gracilità, per i tubercoli antennali, lo scapo e i due primi articoli del flagello rosso ferruginosi, per la presenza di un unguicolo scutellare (che in *catanensis* manca) esso pure rosso come il torace, piuttosto stretto ma saliente e lucido, per le zampe nella quasi totalità rosso ferruginose (in qualche es. con femori e tibie alquanto oscurati) molto meno robuste e meno pelose, per la scoltura del secondo urotergo più fina con debole striatura appena visibile, per le due macchie discali dello stesso urotergo meno ravvicinate tra loro e di forma meno regolarmente rotonda. Area pigidiale simile a quella della *catanensis* per la scoltura granulare e la parte apicale più o meno liscia. In conclusione mi sono allora convinto che non di una varietà si trattasse ma di una buona specie assolutamente indipendente dalla *catanensis*. I quattro esemplari allora studiati erano stati raccolti sul Giordano dal Bodenheimer e passati a me per lo studio attraverso il compianto collega Carlo Menozzi.

La specie è stata trovata poi anche a Cipro, come dirò in appresso, e questi esemplari ciprioti sono stati confrontati dal Suárez con un tipo dell'André.

Nel materiale ora studiato noto la *T. rubripes* André delle seguenti località palestinesi:

coll. Bytinski Salz: S. End Daad Sea, Ejn Aruz 20-IV-46, 1 ♀, leg. B.S.; El Kamay 12-IV-41, 1 ♀, leg. B.S.; Ein Geddi 9-III-40, 1 ♀, leg. B.S.; Ht Azmon 10-VI-44, 1 ♀, leg. B.S.

coll. Univ. Tel Aviv: Ht Azmon 10-VI-44, 1 ♀, leg. B.S.; Al Maghtav 10-IV-43, 1 ♀, leg. B.S.

Trogaspidia Hammeri Suár.

Francisco J. Suárez ha descritto questo maschio nel 1959 (1) su esemplari suoi e miei di Cipro che erano stati raccolti in quell'isola dal Sig. Mauromoustakis. Avendo poi avuto, sempre di Cipro, due es. femmine che ha potuto accertare, col confronto coi tipi dell'Autore, come ho già detto, essere la *rubripes* André, ha fatto la supposizione che la *Hammeri* possa essere il sesso maschile della *rubripes*, non essendovi nell'isola, a quanto risulta, che quelle due sole forme di *Trogaspidia*. Il che è più che probabile. Anche in Palestina la *Hammeri* Suár. ♂ e la *rubripes* André ♀ sembrano le forme più comuni del genere, che però convivono con altre specie, mentre a Cipro non ne sono mai state segnalate, non ostante che l'isola da lunghissimi anni sia minuziosamente esplorata dal Mauromoustakis.

Della *T. Hammeri* Suár. ho visto i seguenti es. della Palestina:

coll. Bytinski Salz: Gerico 21-VII-43, 1 ♂, leg. B.S. (es. determinato dal Suárez nel 1963); Beisan 24-X, 1 ♂, leg. B.S.; Maos 1-XI, 1 ♂, leg. B.S.

Trogaspidia Ballioni (Rad.)

La descrizione fatta dal Radoszkowski di questa interessante specie nota solo nel sesso maschile risale al 1866 (2) e, come tutte quelle dell'entomologo russo, è piuttosto succinta e incompleta, ma è accompagnata nella tavola da una bella figura che la fa subito riconoscere. Una descrizione completa si trova nel lavoro monografico dell'André (Spec. Hymén. Eur. Algerie, Vol. VIII) del 1899. La *T. Ballioni* è citata, oltre che della località tipica (Crimea), anche dell'Italia, Sicilia, Persia, Turkestan. Dal che si vede che è elemento piuttosto raro. Io ne possiedo un es. della Serbia (Nisch, Moravia). Nel Museo di Parigi ve n'è uno etichettato « Italia ». In Sicilia pare avesse raccolto questo maschio il De Stefani Perez che l'aveva assegnato come varietà alla *M. viduata* non ostante le fondamentali differenze; esso è citato anche dal Costa. Per chi non è molto pratico o guarda appena distrattamente non è difficile la confusione con la *T. Hammeri* Suár. perchè entrambe le specie hanno i due primi uriti rossi e una macchia di pubescenza bianca alla base del propodeo. In realtà è agevole la distinzione perchè la *Ballioni* ha due sole fascie bianche interrotte sugli uroterghi, mentre la *Hammeri* ne ha tre: la prima specie porta inoltre una completa fascia bianca sul pronoto. Un solo esemplare palestinese:

coll. Bytinski Salz: Oranin 20-I-30, 1 ♂, Coll. Sandler Ch.

Trogaspidia unguiculata (Magr.)

Mutilla unguiculata Magretti P., Risultati di raccolte imenotterologiche nell'Africa Orientale. « Ann. Mus. Civico St. Nat. Genova ». Serie 2ª, Vol. 1º, 1884, p. 459.

Ho confrontato questa femmina col tipo della *M. unguiculata* Magr. che si trova nella collez. del Museo di Genova, ho letta la descrizione dell'Autore,

---

(1) Suárez F.J., Especes nuevas o poco conocidas de la fauna mediterranea, II, « Eos » Rev. Españ. de Entomologia, Vol. XXXV, 1959, p. 289.

(2) Radozskowski O., Supplement aux descriptions des Mutilles Russes, Moscou, Bull. Soc. imp. naturalistes, Vol. XXXIX, 1866, p. 299.

quella del Bischoff nella Monogr. Mutill. Afr., e quanto ne scrive l'amico Francisco J. Suárez nel suo lavoro sugli Imenotteri dell'Ennedì e dello Tchad (1), al quale ultimo avevo chiesto per questa e per qualche altra *Trogaspidia* il parere, dato che Egli ha avuto più occasione di me di studiare questo gruppo. Delle sue amabili comunicazioni vivamente lo ringrazio. Dal confronto col tipo non ho trovato differenze tali da consigliare una separazione sistematica, a parte la statura minore. Come osserva anche il Suárez, il colore chiaro della pubescenza addominale che forma macchie e frangie è lievemente meno giallastro dato che il Magretti usa le parole: *pilis aureo flavis*. Anche l'esemplare tipico, come già aveva detto anche il Bischoff che lo aveva esaminato, ha la pubescenza molto chiara con un ingiallimento assai lieve, se non proprio quasi bianca come l'es. presente. Ma la cosa è tanto leggera che io penso rientri nella normale variabilità che si nota in moltissime specie con pubescenza chiara. Forse anche, quando era fresco, l'es. tipico aveva la leggera tinta giallastra un poco più marcata.

coll. Bytinski Salz: Dead Sea, senza data, 1 ♀, leg. Theodor.

Trogaspidia israeliana n. sp.

♀. - Lungh. mm 9 circa. Appartiene al ristretto gruppo della *T. unguiculata* Magr. Anzi in un primo tempo col Suárez l'avevamo assegnata a tale specie o ad una forma di essa. Alcuni caratteri mi hanno poi persuaso a procedere ad una disgiunzione dalla specie magrettiana dopo avere esaminato attentamente il tipo della *unguiculata* e quelli delle due sottospecie create dal Bischoff e che formano fra tutte tre l'intero gruppo delle *Trogaspidia* cogli uroterghi terzo, quarto e quinto provvisti di fascie intere. Vi si aggiunge ora un quarto elemento. La struttura generale è la stessa.

La testa è rossa in tutta la parte superiore e sulla faccia, quest'ultima di tinta assai più chiara. I tubercoli antennali sono pure rossi, le antenne nere coi due primi articoli del funicolo appena leggermente schiariti. Le mandibole sono distalmente lungamente nere. Ciò che mi ha indotto a separare questo elemento dalla *unguiculata* sono stati soprattutto, oltre al colore della testa, la distanza molto maggiore tra le due macchie discali del secondo urotergo, che potrei dire semi-laterali, e la grandezza e forma delle macchie stesse alquanto allungate-piriformi, con la loro più ristretta estremità anteriore a contatto col margine posteriore del primo urotergo, mentre nella *unguiculata* tipica le macchie sono abbastanza regolarmente rotonde. Il torace, interamente rosso scuro sul dorso, nero lateralmente e inferiormente, più intensamente nero sul propodeo, è lievemente più lungo e visibilmente più allargato posteriormente. Il lato anteriore pronotale è meno convesso, quasi rettilineo. L'unguicolo scutellare rosso è largo e lucido. Il colore della pubescenza che forma le due macchie del secondo urotergo e le tre fascie addominali è bianco quasi normale sulle prime, un poco ingiallito sulle seconde. L'area pigidiale è nero rossiccia, subrotonda con i consueti orli rilevati, striato-punteggiata, liscia all'apice. Il colore dei primi due urosterni è nero, bruno quello dei successivi, eccettuato l'ultimo che è ferruginoso, convesso e liscio. I margini apicali degli urosterni sono frangiati di bianco gialliccio. Le zampe sono nere coi tarsi scuri.

coll. Bytinski Salz: Wadi Aruz 14-VIII-39, 1 ♀, leg. B.S. Olotipo in coll. Bytinski Salz.

---

(1) Suárez F.J., Hymén. Tiphiides, Apterogyn. et Mutill. recoltés par J. Mateu dans le Ennedi et au Tchad. Bull. I.F.A.N., Vol. XXV, ser. A, n. 3, 1963, p. 929.

Trogaspidia niveomaculata (André)

Mutilla niveomaculata André, Ann. Soc. Entom. France, 1898, p. 15.

Avevo già citato questo maschio della Somalia Italiana nel 1936 (1). Il presente esemplare differisce dalla descrizione originale, come mi riferisce il Suárez che ha potuto vedere il tipo dell'André, perchè le macchie pelose argentee della base del secondo urotergo sono meno marcate ed, anzi, in parte solamente accennate, forse, penso io, per logoramento, non essendo l'es. in troppo buone condizioni, ed ha i cigli degli uroterghi secondo e seguenti quasi bianchi e non giallini come il tipo. Inoltre gli angoli posteriori della testa sembrano essere un poco meno accentuati. Ma io credo che questa ultima circostanza possa anche dipendere dalla posizione non simmetrica e non naturale della testa. Quanto al colore della pubescenza, che anche nell'es. della Somalia presentava il medesimo schiarimento, mi rifaccio a quanto ho detto precedentemente a proposito della *T. unguiculata* circa l'incostanza delle tonalità che assume la pelosità chiara di moltissime specie. In questo es. vi sono alla base superiore delle mandibole i due ciuffi di lunghi peli argentati segnalati dal Suárez, come pure l'ampia pubescenza del clipeo. Non sono invece riuscito a vedere il dentello sul margine posteriore della macchia argentea del propodeo, ma forse esso è nascosto dalla pubescenza.

La *T. niveomaculata* è stata descritta dall'André di Gibuti e citata dal Bischoff anche del Sudan (Suakim). Unico es. di Palestina:

coll. Bytinski Salz: Gerico 21-VII-42, 1 ♂, leg. B.S.

Gen. **ARTIOTILLA** Invr.

Artiotilla biguttata (Costa) f. **palestinensis** n.

Non mi aspettavo di trovare in Palestina questa specie. Ho proposto (2) io nel 1950 il genere *Artiotilla* per sistemare la *Mutilla biguttata* Costa che appartiene sicuramente ai *Trogaspidini*, ma che non può rientrare in alcuno degli altri generi che compongono questa Tribù. Questo esemplare che fa parte della coll. Bytinski presenta qualche leggera variazione che ne fa una forma particolare. La testa sul vertice ha una grande macchia rosso-scura e le zampe come le antenne sono ferruginose anzichè nere. Delle tre carene del secondo urosterno quella mediana è molto poco sviluppata, quasi nulla. Ma quest'ultimo, come ho potuto notare in es. dell'Italia e della Dalmazia, è un carattere frequentemente variabile. Pur trattandosi qui di un solo es. penso che si possa dare a questa forma un nome particolare, specialmente in vista del colore del vertice e delle zampe e la chiamo f. *palestinensis*.

coll. Bytinski Salz: Bet Hakerem (Gerusalemme) IV-1948, 1 ♀, leg. B.S. Olotipo in coll. Bytinski Salz.

---

(1) Invrea F., Sped. Zool. Patrizi nel basso Giuba e nell'Oltregiuba. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Vol. LVIII, 1936, p. 124.

(2) Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino Mediterraneo. Mem. Soc. Ent. Ital., Vol. XXIX, 1950, p. 22.

Trib. **SMICROMYRMYNI** Bischoff

Gen. **SMICROMYRME** Thoms.

Smicromyrme Bytinskii n. sp.

♀. - Lungh. mm 7-11. Questa specie sembra sostituire l'omologa *Sm. viduata* (Pall.), così comune e diffusa nell'Europa meridionale ma che, a mio avviso, nella Palestina non c'è. È su per giù della stessa statura, senza raggiungere tuttavia, a quanto pare, i limiti massimi di quella, ed ha lo stesso aspetto generale col torace rosso, l'addome nero, la consueta macchia mediana del secondo urotergo, le fascie addominali simili, anche se un poco più ristrette, e l'area pigidiale nera, striata longitudinalmente. Ma le rassomiglianze quasi si arrestano qui. La testa è nera col vertice rosso ferruginoso e questo colore si estende abitualmente a tutta la zona occipitale e laterale del vertice stesso e talvolta anche parzialmente alla fronte. Le antenne sono ferruginose con la parte apicale più o meno oscurata, i tubercoli rossi, le mandibole rosse alla base ma largamente nere distalmente. Il torace è ferruginoso con la troncatura anteriore nera, ricoperto da una non molto folta ma lunga pubescenza argenteo dorata, coricata longitudinalmente, della quale vi è qualche traccia anche sul vertice della testa. La troncatura del torace è quasi sempre annerita e così pure spesso la parte posteriore verticale del propodeo. L'unguicolo scutellare è indistinto. Le zampe sono rossiccie coi femori e talora anche in parte le tibie più o meno bruni. Il gastro è nero con la parte brevemente peduncolare del primo urite arrossata. La carena del primo urosterno è terminata posteriormente in un forte rialzo triangolare o tubercoliforme. Al centro del secondo urotergo vi è una macchia di pubescenza argentea, vagamente subdorata, di forma ovale, a contatto anteriormente col margine del primo urotergo e raggiungente posteriormente in lunghezza quasi la metà del tergo, e perciò alquanto più grande di quella della *viduata*. Il tergo stesso ha lungo il margine apicale una stretta fascia continua di pubescenza argentea a contatto con quella che ricopre per intero il terzo urotergo e formante con quest'ultima come una unica larga fascia. Non vi è però per la prima l'espansione triangolare mediana. Gli altri uroterghi, come la parte libera del secondo, hanno pubescenza nera.

A queste differenze di colorito e di ornamentazione dalla *viduata* vanno ora aggiunte quelle pure essenziali di conformazione. La testa, larga come il pronoto, è alquanto, ma non molto, più quadrangolare che in *viduata*, ha il lato occipitale leggermente più arcuato e gli angoli posteriori un poco più arrotondati. Il torace è in proporzione alquanto più stretto e dà quindi talora l'impressione errata di essere un poco più lungo. La forma del gastro è diversa in quanto il secondo urite non è così convesso ai due lati come nella *viduata* ma più cilindrico e l'addome in complesso meno attenuato posteriormente. Quivi l'area pigidiale non ha l'aspetto di uno scudo pianeggiante, ma è più triangolare e quasi sempre foggiata leggermente a tetto.

La *Sm. Bytinskii* ha qualche apparente affinità con la *Sm. errana* descritta dal Nonveiller per varie località della Penisola Balcanica, ma se ne distingue per la maggiore statura, per la diversa forma e posizione della macchia bianca mediana del secondo urotergo, per il colorito delle zampe e per altri minuti caratteri.

Della nuova *Smicromyrme Bytinskii* ho visto i seguenti esemplari:

coll. Bytinski Salz: Khan Chadrur, 18-IV-43, 2 ♀♀ leg. B.S.; Gerico 7-VII-42, 3 e 9-IV-43, 3 ♀♀, leg. B.S.; Old Jericho, 5-IX-47, 2 ♀♀, leg. B.S.;

Wadi Kelt, 24-V-41 e 5-IV-47, 3 ♀♀, leg. B.S.; Bir Rechme, 13-III, 1 ♀, leg. B.S.; Ein Ruveira, 4-IV-43, 1 ♀, leg. Tuwia; Tiberiade, 16-V-45, 1 ♀, leg. B.S.; Degania, 17-IV-41, 1 ♀, leg. B.S.; Al Maghta, 10-IV-43, 1 ♀, leg. B.S.; Benjamina, 12-IV-41, 1 ♀ leg. B.S.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Bugeiah, Jud. Des., 1-XI-47, 2 ♀♀, leg. W.; Nahal Nafha, 12-IV-62, 2 ♀♀, leg. W.; Harha Negev, 1-IV-54, 1 ♀ leg. W.; N. Bucheah, 27-IV-45, 1 ♀ leg. ?; Ein Qilt, 8-IV-47, 1 ♀ leg. W.

Olotipo di Khan Chadrur, 18-IV-43, in coll. Bytinski Salz.

Smicromyrme Bytinskii Invr. forma **r u f u l a** n.

♀. - Uguale alla forma tipica ma con la testa interamente rossa.

Penso che, almeno per quanto riguarda la Siria, sia la forma che Ernesto André, nella sua Monografia (Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII) ha descritto per la Grecia come varietà *rubescens* della *Smicromyrme viduata* Pall. Può darsi che egli distrattamente, con una osservazione forse affrettata, come talvolta gli succedeva, non abbia notate le forti differenze esistenti con la *Sm. Bytinskii* ed abbia accomunato gli esemplari siriani con quelli della Grecia. È tuttavia una semplice supposizione che può essere infondata.

Della *rufula* ho visto i seguenti esemplari della collezione Bytinski:

Gerusalemme, 20-IV-43, 1 ♀, leg. B.S.; El Hamme, 20-IV-41, 1 ♀ leg. B.S.; Tiberiade, 16-IV-45, 2 ♀♀, leg. B.S.; Deganiah, 17-IV-41, 1 ♀, leg. B.S.

Smicromyrme p l u r i p i c t a n. sp.

♂. - Lungh. mm 8-12 circa. Ho dovuto finire, dopo molte riflessioni, per riunire in una unica entità alquanto variabile le diverse forme cromatiche di una specie che si presenta, nella sua uniformità morfologica, in disparati aspetti quanto alla distribuzione dei colori rosso e nero sulle singole parti della testa e del torace. Fondamentalmente la specie è costituita con la testa nera ornata da una stretta striscia trasversale del tegumento rossa dietro gli occhi, ma non a contatto col margine posteriore cefalico, con le due estremità all'altezza degli occhi stessi, con il torace superiormente rosso totalmente o quasi totalmente e con il gastro nero superiormente e inferiormente, con fascie trasversali di pubescenza bianco argentea un poco tendente al dorato leggero o giallastro. Dentro questo quadro si hanno esemplari con la striscia rossa della testa ridotta ad un più o meno breve tratto semilunare fino a scomparire del tutto; altri col propodeo nero, altri ancora con nero il propodeo oppure lo scutello od entrambi: l'oscuramento invade talora anche in tutto o in parte le rosse tegule e parte del mesonoto. Non ho dubbio tuttavia che si tratti di una unica specie, senza che vi sia luogo a distinguere sistematicamente queste diverse forme cromatiche variamente combinate fra loro. Penso che questa forma sia il sesso maschile della *Sm. Bytinskii* più sopra descritta senza poterlo naturalmente con sicurezza affermare, mancando le indispensabili prove della *copula* o dell'allevamento da un unico ospite. A quanto ho detto per la colorazione aggiungerò che le fascie trasversali bianche si trovano lungo i margini apicali dei tre primi uroterghi, che gli uroterghi successivi appaiono glabri, mentre i margini apicali degli urosterni dal secondo in poi hanno lunghe frangie bianche. La pelosità eretta sparsa è piuttosto notevole e assai lunga e si trova quasi su tutto il corpo: nera sulla testa, bianca altrove, specialmente sui lati del gastro. Quanto alle altre parti sono nere le antenne e gli organi boccali; i tubercoli antennali quasi sempre e l'apice delle mandibole

sono invece rossi, le zampe nere scarsamente pelose coi tarsi pure neri e gli speroni biancastri. Le ali sono modestamente oscurate un poco iridescenti, con le nervature bruno scure.

Testa trasversalmente rettangolare, larga come il pronoto, lunga un pochettino meno della metà della sua larghezza, coi quattro lati subrettilinei, gli angoli anteriori costituiti, a visione dorsale, dai due grossi occhi, i posteriori ampiamente arrotondati. Antenne di lunghezza e spessore normali, col secondo articolo del funicolo lungo come il terzo e un poco più lungo del quarto. Tubercoli antennali piccoli, sferici. Mandibole distalmente unidentate, senza dente sul margine esterno. Occhi grandi nerissimi largamente ovali, poco profondamente incisi a triangolo nel margine interno. Guancie più brevi del minor diametro degli occhi. Ocelli piuttosto piccoli globosi neri, raggruppati nel modo consueto sul vertice, coi due posteriori molto più discosti dal margine interno dell'occhio corrispondente che non ravvicinati tra loro. Punteggiatura della testa piccola, fitta, uniforme, non o soltanto poco reticolata qua e là.

Torace abbastanza lungo, cilindrico, col lato anteriore del pronoto debolmente convesso e gli angoli anteriori poco marcati ma visibili, e il lato posteriore anch'esso debolmente arcuato, con l'angolosità mediana molto aperta. Il mesonoto ha i solchi parapsidali poco evidenti ma tuttavia presenti, raggiungenti il margine posteriore del pronoto. Le tegule sono di grandezza normale, corte e larghe, assai lucide per scarsa punteggiatura, posteriormente rilevate. Lo scutello è subquadrato. Il propodeo ha una faccia dorsale relativamente ampia e poi degrada regolarmente all'indietro precipitando verticalmente solo nell'ultimo tratto. Alla base il propodeo porta per lo più una cellula mediana più o meno allungata a fondo quasi lucido. Anche la punteggiatura toracica è modesta, simile a quella della testa, piuttosto uniforme specialmente sul pronoto e nella regione pleurale. Il mesonoto ha talvolta punti un poco più grossi e più reticolati con intervalli lucidi. Il propodeo ha la punteggiatura assai più grande, più reticolata, con qualche punto allungato nella zona superiore, quasi sempre i punti regolarmente rotondi su tutta la faccia posteriore.

Il gastro è di forma ovale, assai più largo del torace: ha il primo urite breve, subconico, coi soliti due denti laterali acuti presso l'inserzione col propodeo, con l'urosterno munito di una breve e bassa carena punteggiata che medialmente si eleva in un modesto dente di forma triangolare. Il secondo urite è largo, subgloboso, e quindi assai convesso ai lati, su per giù lungo quanto largo, molto più largo posteriormente che anteriormente. L'urotergo è molto finemente e fittamente punteggiato al pari dei terghi successivi. L'ultimo è più fortemente punteggiato-rugoso, grossolanamente arrotondato all'apice. La punteggiatura degli urosterni è abbastanza fitta sul secondo come di consueto, più finemente nella parte apicale dei successivi, compreso l'ultimo che non presenta caratteristiche particolari.

Esemplari annotati nel materiale della Palestina:

coll. Bytinski Salz: Nebi Musa, Kallia, 18-IV-43, 1 ♂, leg. B.S.; Gerico, 2-IX-42, 20-VII-42, 3-V-43 e 27-VII-43, 5 ♂♂ leg. B.S.; Bir Rechme, 13-III, 2 ♂♂ leg. B.S.; Wadi Kelt, 26-II-41 e 28-III-41, 5 ♂♂ leg. B.S.; Dj Jureishe, 21-IV-52, 1 ♂ leg. ?; Sea levet, 29-III-43, 1 ♂ leg. B.S.; Ejn Hahoresh, 8-IV-48, 1 ♂ leg. B.S.; Abde, 30-III, 1 ♂ leg. B.S.; Dunes Hederan, Coastal Plain, 5-IV-53, 7 ♂♂ leg. O. Theodor.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Bugeiah, Jud. Desert, 1-XI-47, 4 ♂♂ leg. W.; Bde Bokex, 20-IV-51, 1 ♂ leg. O. Theodor; Avdat, 6-IV-54, 1 ♂ leg. Werner. Olotipo di Nebi Musa, Kallia, 18-IV-43, 1 ♂ in coll. Bytinski Salz.

Smicromyrme persica (Sich. Rad.)

Mutilla persica Sichel et Radozskowski, Essai d'une Monographie des Mutilles de l'Ancien Continent. Horae Soc. Entom. Ross., Vol. VI, 1869, p. 131.

Non ostante la molto sommaria descrizione degli autori e quella più dettagliata dell'André ma incompleta perchè fatta sul tipo di S.R. malandato e mancante di alcune parti, non esito ad attribuire alla *Smicromyrme persica* (Sich. Rad.) tre maschi della collezione Bytinski, ai quali ne aggiungo, un poco dubitativamente un quarto, appena distinto per avere le tegule ferruginose anzichè nere, ma abbastanza concordante per il resto. Sono esemplari tutti neri con fascia bianca sul margine apicale del secondo urotergo e fascia interamente ricoprente il terzo, di statura grande (mm 12-13 circa) come quella indicata da S.R. e dall'André. Vi è qualche discrepanza colle descrizioni originali circa le piccole macchie schiarite sulle ali intensamente oscurate, ma si tratta certo di caratteristiche individuali perchè anche in questi esemplari se ne vedono, ma in posizioni varie, un poco diverse da quelle del tipo.

coll. Bytinski Salz: Bir Rechme, 28-IV e 20-VII, 2 ♂♂ leg. B.S.; Benjamina, 13-V-40, 1 ♂, leg. B.S.; Gerico, 20-VII-42, 1 ♂ con tegule ferruginose, leg. B.S.

Smicromyrme ferrugineipes (André)

Mutilla subcomata Wesm. var. *ferrugineipes* André Ern., Révision des Mutillides de l'Égypte. Mem. Soc. Entom. d'Égypte, Vol. I, fasc. 2, 1910, p. 65 (♀).

Come riteneva anche l'André, la *subcomata* Wesm. ♀ è una specie mal definita che è assai difficile ad essere con certezza identificata. È molto simile alla *rufipes*, ma con caratteri distintivi non sempre agevolmente afferrabili. Comunque quell'autore ha dato il nome di var. *ferrugineipes* agli esemplari ♀ africani che hanno la testa, il torace, le antenne e le zampe interamente ferruginosi. Io penso che si tratti in realtà di una specie distinta perchè la *subcomata* è più sottile, ha la testa più rotonda, la macchia mediana centrale del secondo urotergo più piccola, la fascia apicale dello stesso segmento meno allargata nel mezzo.

Pur con non assoluta convinzione assegno alla *Smicr. ferrugineipes* (André):

coll. Bytinski Salz: Gerico, 22-VIII-42, 1 ♀ leg. B. S.; Ben Shemen, 20-XI-44, 1 ♀ leg. B.S.; Degania, 7-IV-41, 1 ♀ leg. B.S.; senza località e data una ♀ determinata dal Bytinski come *Mutilla subcomata ferrugineiceps* (!).

Smicromyrme hierosolymitana Invr.

Smicromyrme hierosolymitana Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino Mediterraneo, III, Boll. Soc. Entom. Ital., Vol. LXXXIII, 1953, p. 12 (♀).

Descritta su due esemplari del Bodenheimer di Gerusalemme XII 1930 e Gerico 13-VI-1931, confermata allora dal Bischoff come nuova specie, non è difficile a distinguersi per i caratteri salienti indicati nella descrizione originale. Tra il gran numero di esemplari ♀ di tipo *rufipes* con testa rossa non ne ho trovato che due attribuibili alla *hierosolymitana* e cioè:

coll. Bytinski Salz: Gerico 2-IX-42, 1 ♀ leg. B.S.; Kallia, 14-V-1943, 1 ♀ leg. B.S.

Smicromyrme gebatana Invr.

Smicromyrme gebatana Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino Mediterraneo. III, Boll. Soc. Entom. Ital., Vol. LXXXIII, p. 12 (♂).

Quando ho descritto questa specie avevo davanti due maschi raccolti dal Bodenheimer a Gebata nel 1925 e per maggior sicurezza li avevo prima sottoposti all'esame del Bischoff che mi confermò trattarsi di nuova specie. Essa è molto simile all'altra specie *Smicr. schemeana* da me descritta contemporaneamente su di un esemplare preso dallo stesso Bodenheimer a Ben Schemea nel 1925. Parlando di essa indicherò le differenze che sembrano distinguere le due entità. In pratica queste differenze plastiche ci sono e non ci sono, tanto le due specie si assomigliano e variano. Se non ci fosse una distinzione molto accentuata data dall'organo copulatore quasi si sarebbe tentati a ritenere le due una specie unica molto variabile nell'aspetto esteriore. Della *gebatana* noto le seguenti località:

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, senza data, 1 ♂ leg. ?; Rivivim, 13-VI, 1 ♂ leg. B.S.; Elon, 23-VII-46, 1 ♂ leg. B.S.

Smicromyrme schemeana Invr.

Smicromyrme schemeana Invrea F., Mutillidi nuovi o notevoli del Bacino Mediterraneo, III. Boll. Soc. Entom. Ital., Vol. LXXXIII, 1953, p. 15 (♂).

Secondo la descrizione originale (vedi sopra) la *Smicr. schemeana* si differenzia dalla *gebatana* per la testa più prolungata dietro gli occhi e di forma nettamente rettangolare, trasversale, per il torace un poco più allungato e più attenuato posteriormente, col propodeo incurvato, non troncato, per il primo urite più lungo e più conico, oltre ad altre particolarità minori. Ma, come ho detto più sopra, per la variabilità di entrambe, i vari caratteri plastici delle due specie sembrano intersecarsi e confondersi, onde la distinzione tra le due appare assai ardua. Attribuisco alla *Smicr. schemeana:*

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Gerusalemme, 1-VIII-50, coll. Steinitz e 29-VII-56, leg. W., 2 ♂♂.

Smicromyrme Mauromoustakisi Invr.

Smicromyrme Mauromoustakisi Invrea F., Mutillidi dell'isola di Cipro raccolti dal Sig. G.A. Mauromoustakis. Boll. Soc. Entom. Ital., Vol. LXXII, 1940, p. 120 (♀).

Come ho detto nella descrizione originale la *Smicr. Mauromoustakisi* è specie molto simile alla *Perisii* Sich. Rad. ma da essa bene distinta per la testa interamente rosso ferruginosa, per l'assenza di una macchia bianca sulla parte superiore della testa, per il torace più lungo, per il pronoto rosso come il resto del torace, per la fascia chiara del secondo urotergo molto più stretta, dilatata alquanto al centro ma non lateralmente, per la scoltura e la rivestitura nera di fondo del secondo urotergo meno fitte in modo che l'urotergo stesso appare assai meno opaco. I disegni chiari del gastro sono argenteo giallicci tendenti al dorato. L'area pigidiale che originariamente non avevo potuto descrivere è, come quella della *Perisii*, provvista di deboli strie concentriche e di aspetto opaco. La *Perisii* può essere considerato un endemismo sardo-corso: catture indicate di altre località le ritengo sospette.

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 25-X-42 e 29-X-43, 2 ♀♀ leg. B.S.; Kfar Ivri, 19-X-40, 1 ♀ leg. B.S.

Smicromyrme pyramidarum (André)

Mutilla rufipes F. var. *pyramidarum* André Ern., Révision des Mutillides de l'Égypte. Mem. Soc. Entom. d'Égypte, Vol. I, fasc. 2, 1910, p. 67 (♂).

Questa, come talora accade per diverse varietà dell'André forse attribuite affrettatamente, non è detto che risponda in tutto alle caratteristiche morfologiche del maschio della *Sm. rufipes* tipica sulla quale lo stesso André aveva idee molto generiche ed imprecise come tutti sanno. Mancando una completa descrizione dell'autore non è possibile un accertamento preciso per la pluralità di forme che l'André comprendeva nella *rufipes*. Attribuisco alla *Smicr. pyramidarum*, considerata come specie indipendente, due maschi che hanno le sommarie particolarità indicate dall'André per la sua pretesa varietà.

coll. Bytinski Salz: Gerico, 30-VII-42, 1 ♂ leg. B.S.; Khan Chadrur, 18-IV-43, 1 ♂ leg. B.S.

Smicromyrme elonica n. sp.

♀. - Lungh. mm 4-6. Quattro femmine, di tipo sommariamente *rufipes* Fab. per il disegno generale della pubescenza, hanno attirato la mia attenzione per la forma assolutamente cilindrica, a lati pressochè perfettamente paralleli, e notevolmente allungata del secondo urite, sul tipo « barrel like » indicato dal Bischoff nella descrizione della *Smicromyrme pusilla* Kl. fatta in « Stylops » (Londra, Vol. II, 1933, pp. 73-74), in sostituzione di quella errata accreditata per tanti anni da Ernesto André. Come ho detto il disegno della pubescenza argentea è come quello della *Sm. rufipes* Fab. e cioè: macchia centrale rotonda o un poco allungata, assai grande, sul dorso del secondo urotergo, fascia apicale medialmente allargata sullo stesso secondo urotergo, fascia completa ricoprente l'intero terzo urotergo. Il colore della parte anteriore del corpo, e cioè testa, antenne, torace e zampe, è interamente rosso ferruginoso, quello del gastro nero, talora con l'ultimo urotergo un poco arrossato. La conformazione generale, a parte quanto ho detto per il secondo urite, è quella consueta del gruppo *rufipes*. La testa dell'apparenza subrotonda, larga come il torace, ha il margine occipitale appena leggermente convesso, i due lati dietro gli occhi subparalleli, di una lunghezza pari a quella degli occhi: questi relativamente grandi. Il torace di lunghezza normale ha i lati perfettamente paralleli, il margine anteriore praticamente diritto con angoli anteriori acuti ma non spinoidi, il propodeo troncato con parete posteriore verticale, spianata. Unguicolo scutellare concolore quasi invisibile. Il gastro è assai allungato, quasi una volta e mezzo la lunghezza del torace, a causa soprattutto della lunghezza del secondo urite. Sesto urotergo triangolare, quasi acuminato, convesso, con un'area pigidiale mal delimitata, longitudinalmente striata. Urosterni dal secondo in poi con leggere frangie marginali argentee. Il torace e in parte la testa hanno una scarsa pelosità longitudinalmente coricata, subdorata. La pelosità eretta chiara sparsa non è molto abbondante e si trova nelle zone consuete.

La forma del secondo urotergo è sufficiente a far riconoscere questa specie.

coll. Bytinski Salz: Gerusalemme, 29-X-43, 1 ♀ leg. B.S.; Elon, 27-III, 1 ♀ leg. B.S.; Degania, 16-III-41, 1 ♀ leg. B.S.; Kurnub 28-IV, 1 ♀ leg. B.S. Olotipo di Elon 27-III, in coll. Bytinski Salz.

Smicromyrme ferrugineiceps (André)

Mutilla pusilla Kl. var. *ferrugineiceps* André Ern., Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII, Mutillides, 1899-903, p. 308 (♀).

Ernesto André aveva interpretata la *Mutilla pusilla* del Klug in modo assolutamente errato come ha dimostrato H. Bischoff in « Stylops » (vedi più sopra *Sm. elonica*). L'autore francese assegnava alla *pusilla* in genere tutte le *Smicromyrme* di tipo *rufipes*, cioè con macchia centrale rotonda sul secondo urotergo e col terzo urotergo interamente ricoperto di pubescenza argentea, che avessero inoltre due macchie laterali di pubescenza più o meno regolari sui lati del secondo urotergo, circa all'altezza della macchia rotonda centrale. Vi rientravano ad es. la *quadripunctata* (Lep.), quella che ho descritto io col nome di *trioma* ecc. Quanto al maschio assegnato alla *pusilla* dallo stesso André senza alcuna effettiva prova appariva arbitrario, come ha dimostrato il Bischoff, ed io l'ho separato chiamandolo *Smicromyrme Fertoni* Invrea. La *Sm. pusilla* ridescritta dal Bischoff sui tipi del Klug che si trovavano nel Museo di Berlino al quale l'autore tedesco era addetto ha struttura e caratteristiche al tutto diverse da quelle che l'André riteneva. Ne consegue che la var. *ferrugineiceps* dallo stesso autore assegnata alla sua errata *pusilla* e distinta per avere la testa rossa anzichè nera, con due macchie laterali a fianco della centrale del secondo urotergo, rimane una entità a sè, non collegata con alcuna delle forme che, prima della precisazione del Bischoff, costituivano la creduta *pusilla*. Si noti ancora che l'André ha descritto la *ferrugineiceps* di Gerico su cattura del Pic. Si tratta quindi di una forma palestinese non citata di altra provenienza.

coll. Bytinski Salz: in questo materiale trovo un solo esemplare attribuibile alla *Smicromyrme ferrugineiceps* (André), esso pure preso a Gerico il 20-VII-46, 1 ♀.

Smicromyrme spp. varie, ♂♂ e ♀♀

Un certo numero di esemplari, per lo più di tipo *rufipes*, rimangono purtroppo privi di determinazione, non essendo possibile, senza un grandissimo materiale e un lungo studio che a me non è dato di fare, sbrogliare l'intricatissimo groviglio di forme tra loro simili, ma tuttavia certamente distinte, gran parte delle quali aspettano un nome e un inquadramento sistematico.

Rimangono indeterminati tra le *Smicromyrme:*

coll. Bytinski Salz: N. 14 ♂♂ e 17 ♀♀.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: N. 4 ♀♀.

La maggior parte di questo materiale è costituito da femmine di piccola statura con la testa rossa in tutto o in parte: poche con la testa nera. I maschi sono quasi tutti isolati, con difficoltà di riferimento a specie note.

Gen. **EREMOMYRME** Suárez

(= *Ephutomma* ♂ nec ♀)

Eremomyrme bicolor Oliv.

Mutilla bicolor Olivier A.G., Encyclopedie Methodique, Vol. VIII, 1811, p. 57 (♂).
Ephutomma dichroa André Ern., Spec. Hymén. Eur. Alg., Vol. VIII Mutillides, 1899-903, p. 148 (♂).
Ephutomma continua sbsp. *aurea* (♂ nec ♀), Bischoff H., Monogr. Mutill. Afrikas, Arch. f. Naturgesch., Abt A, 1920, p. 151.

Testa e torace di un ferruginoso più o meno chiaro, colore che talvolta si estende in tutto o in parte sul primo urotergo; antenne e zampe ferruginose;

gastro nero o bruno nero. Questa colorazione generale, a parte qualche particolare, è su per giù quella di quasi tutte le specie del genere nella zona paleartica, il che rende spesso difficile la distinzione tra una specie e l'altra, essendo anche i caratteri plastici non molto marcati. La testa della *bicolor* piuttosto massiccia è quadrangolare, larga quasi come il pronoto, alquanto più larga che lunga, notevolmente prolungata dietro gli occhi, coi due lati praticamente rettilinei lunghi come il maggior diametro dei grossi occhi, i due angoli posteriori arrotondati e il margine occipitale rettilineo. Gli ocelli sono molto grossi, vitrei, raggruppati al centro del vertice della cui superficie occupano una buona parte. Le robuste mandibole sono distalmente tridentate o quadridentate cogli apici dei denti anneriti: esse hanno pure un dente triangolare a metà del margine esterno. Il clipeo è medialmente prolungato in avanti a punta triangolare. La punteggiatura della testa è debole e permette una certa lucentezza.

Anche il torace ha il margine anteriore subrettilineo cogli angoli anteriori retti ma non acuti: i solchi toracici sono marcati e completi; le tegule sono abbastanza grandi, liscie e lucide; lo scutello poco saliente è subquadrato o subrotondo. Le ali hanno le nervature ferruginose e sono distalmente oscurate dopo la cellula radiale. Il propodeo è subtroncato, con la faccia posteriore subverticale punteggiato-reticolata, mentre il torace ha una scoltura poco accentuata, mista, a seconda delle zone, di punteggiature e di rugosità.

Il gastro ovale è poco lungo, col secondo urite grande, notevolmente convesso; gli uroterghi, ad eccezione del primo, sono moderatamente cigliati di pelosità bianco argentea più o meno folta e lunga: anche gli urosterni hanno cigliature bianche. Pelosità sparsa, talora assai densa e coricata, si trova spesso sulla testa, sul torace e ai lati del corpo. Non ho tenuto conto di quanto afferma il Bischoff che questi maschi dovrebbero possedere una breve listerella orizzontale elevata a lamella dietro l'area basale del propodeo. Di fatto essa è più o meno evidente e spessissimo manca del tutto. Lungh.: mm 10-12.

coll. Bytinski Salz: Revivim, 13-V, 2 ♂♂ leg. B.S.; Wadi Raman, 7-VI, 1 ♂ leg. B.S.; Wadi Fukra, 3-VIII-42, 1 ♂ leg. B.S.; Eilat light, 25-V, 1 ♂ leg. B.S.; Eilat 7-VI-56, 1 ♂ coll. Fishelsohn.

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Mizpe Ramon, 13-VIII-56, 2 ♂♂ leg. W.; Wadi Nafkh, 18-VIII-57, 1 ♂ leg. W.

Eremomyrme quinquedentata (Moraw.)

Mutilla quinquedentata Morawitz Fr., Hymenoptera fossoria transcaspica nova. Horae Soc. Entom. Ross., Vol. XXIV, 1890, p. 638 (♂).

Ascrivo a questa forma un esemplare più grande e robusto che ha occhi grandissimi, gli speroni delle tibie posteriori più bianchi e la pubescenza marginale degli uroterghi molto più folta e regolare. La parte inferiore del gastro è quasi interamente rossiccia assai chiara. È specie descritta del Transcaspio che il Bischoff cita della Persia: l'André l'aveva posta in sinonimia con la *dichroa* Sich. Rad. (= *bicolor* Ol.).

coll. Hebr. Univ. Gerusalemme: Ejn Gedi, 16-VIII-57, 1 ♂.

BIBLIOGRAFIA

André Ern., 1896 - Notes pour servir à la connaissance des Mutilles paléarctiques etc., II. « Mem. Soc. Zool. Franc., Vol. IX, 1896 pp. 261-279.

— — 1898 - Étude sur les Mutilles du Museum de Paris. « Ann. Soc. Entom. Franc. ». Vol. LXVII, pp. 1-79.

— — 1899-903 - Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Vol. VIII, Mutillides, pp. 1-475.

— — 1903 - Mutillidae in: « Genera Insectorum » di P. Wytsman. Fasc. 11, Bruxelles, 1903, pp. 1-77.

— — 1910 - Révision des Mutillides de l'Égypte. « Ann. Soc. Entom. d'Égypte », Vol. I, fasc. II, pp. 1-94.

Bischoff H., 1920 - Monographie der Mutilliden Afrikas. « Archiv f. Naturgesch. » Vol. 86, Abt. A, pp. 1-830.

— — 1933 - Remarks on *Smicromyrme pusilla* (Klug). « Stylop's » Vol. II, London, pp. 73-74.

Cyrillus D., 1787 - *Entomologiae Neapolitanae Specimen primum*, Napoli.

Fabricius J.C., 1787 - *Mantissa insectorum sistens eorum species nuper detecta* etc., Hafniae. Tom. I, pp. 311-313.

— — 1804 - *Systema Piezatorum secundum ordines, genera, species* etc. Brunsvigae, pp. 428-439.

Gerstaeker C.E.A., 1861 - Entomologische Jahresbericht 1861, p. 62.

Giner Marí J., 1945 - Hymenopteros del Sahara español etc. « Eos Revista espanola de Entomologia ». Tomo XXI, Madrid, 1945 p. 246.

Hammer K., 1950 - On the insect fauna of Cyprus etc., *Hymenoptera aculeata* II. Societas Scientiarum Fennica. Commentationes biologicae N. 13, 1950.

Invrea F., 1936 - Spediz. Zool. del M.se Patrizi nel Basso Giuba etc., « Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova », Vol. LXVIII, 1936, p. 115.

— — 1940 - Mutillidi dell'isola di Cipro raccolti dal Sig. G.A. Mauromoustakis. « Boll. Soc. Entom. Ital. », Vol. LXXII, 1940, p. 118.

— — 1950 - Nuove forme di *Apterogyna*. « Doriana » Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, Vol. I, 1950, N. 6, p. 3.

— — 1950 - Mutillidi nuovi o notevoli del bacino mediterraneo. « Mem. Soc. Entom. Ital. », Vol. XXIX, 1950, p. 19.

— — 1953 - *Apterogyna* del Sahara francese etc., « Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova », Vol. LXVI, 1953.

— — 1953 - Mutillidi nuovi o notevoli del bacino mediterraneo. III nota. « Boll. Soc. Entom. Ital. », Vol. LXXXIII, 1953, p. 9.

— — 1953 - Hyménoptères récoltés par une Mission suisse au Maroc (1947), *Apterogynidae, Myrmosidae et Mutillidae*. « Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc », Rabat, Vol. XXXIII, 1953, pp. 269-299.

— — 1960 - Descrizione di nuovi Apterogynidi e Mutillidi dell'Egitto. « Mem. Soc. Entom. Ital. », Vol. XXXVIII, pp. 197-214.

— — 1962 - Osservazioni su alcuni Apterogynidi e Mutillidi della Siria e del Libano. « Boll. Soc. Entom. Ital. », Vol. XCII, 1962, p. 131.

— — 1963 - Seconda nota su Apterogynidi e Mutillidi dell'Egitto ecc. « Mem. Soc. Entom. Ital. », Vol. XLII, 1963, pp. 5-33.

Klug J.C.F., 1829 - *Symbolae physicae* etc. Decas 1ª, Tab. IV-V, Berolini 1829.

— — 1835 - Description des Mutilles in: Waltl, Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont nach Südlichen Spanien. Passau. Part. 2, pp. 91-94 (p. 160 ediz. francese).

Latreille P.A., 1792 - Mutilles découvertes en France. « Act. Soc. Hist. Nat. » Paris, Vol. I, pp. 5-12.

— — 1809 - *Genera Crustaceorum et Insectorum* etc. Vol. IV, Paris 1809, pp. 117-124.

LEPELETIER DE ST. FARGEAU A., 1845 - Histoire Naturelle des Insectes, Suite à Buffon. Hyménoptères. Paris 1845, Vol. I, p. 14; Vol. VII, pp. 517, 589, 591, 646.

LINNAEUS C., 1758 - *Systema Naturae per regna tria Naturae* etc. Edit. X. Vol. I, pp. 582-583.

LUCAS H., 1849 - Mutillidi in: Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840-1841-1842. « Zool. » Paris, Vol. 3, pp. 287-299.

MAGRETTI P., 1884 - Risultati di raccolte imenotterologiche nell'Africa Orientale. « Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova », Serie 2ª, Vol. I, 1884, p. 549.

MORAWITZ F., 1890 - *Hymenoptera fossoria transcaspica nova.* « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. XXIV, 1890, p. 638.

— — 1893 - Catalog der von D. Glasunov in Turkestangesammelten Hymenoptera fossoria. « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. XXVII, 1893, p. 391.

OLIVIER A.G., 1811 - Encyclopèdie méthodique. Histoire Naturelle. Insectes. Paris, Vol. VIII, pp. 48-66; 129-130.

PALLAS P.S., 1773 - Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches in den Jahren 1768-1774. St. Petersburg, Vol. II, p. 730.

PETAGNA V., 1785 - *Specimen Insectorum ulterioris Calabriae.* Francoforte, 1785, p. 33.

RADOSZKOWSKY O., 1865 - Les Mutilles russes. « Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou », Vol. XXXVIII, pp. 450-464.

— — 1866 - Supplement aux descriptions des Mutilles russes. « Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou ». Vol. XXXIX, pp. 299-303.

— — 1879 - Les Chrysides et Sphégides du Caucase. « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. XV, 1879, p. 151.

— — 1877 - Voyage au Turckestan d'Alexis Fedtschenco, Partie Zoologique, Hyménoptères etc., 1877 pp. 28 e 42.

— — 1885 - Révision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides. « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. XIX, pp. 1-49, Tav. I-IX, 1885.

— — 1890 - Hyménoptères récoltés sur le mont Ararat. « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. XXIV, 1890, pp. 172-175.

SCHUSTER R.M., 1950 - Notes on the Pseudophotopsidinae (*Mutillidae*) with description of the female sex. « New York Entomological Society », Vol. LVIII, 1950.

SICHEL J. et RADOSZKOWSKY O., 1869 - Essai d'une Monographie des Mutilles de l'Ancien Continent. « Horae Soc. Entom. Ross. », Vol. VI, 1869, pp. 139-309.

SKORIKOV A.S., 1935 - Mutilliden-fauna Zentralasiens. « Trud. Tadzhik Sect. Acad. Sci. SS.R. Mosca » 1935, Vol. V (Zool. et Parasit.), in russo con sommario tedesco.

SUÀREZ F.J., 1958 - Especies nuevas o poco conocidas de la Fauna mediterranea, *Apterogynidae, Mutillidae.* « Mem. Soc. Entom. Italiana », Vol. XXXVII, pp. 109-116.

— — 1959 - Especies nuevas o poco conocidas de la Fauna mediterranea. II Nota. « Eos Revista Española de Entomologia », Vol. XXXV, pp. 283-300.

— — 1963 - Hyménoptères Tiphiides, Apterogynides et Mutillides récoltés par J. Mateu dans l'Ennedi et au Tchad., « Bull. de l'I.F.A.N. », T. XXV, ser. A, N. 3, 1963, pp. 912-943.

— — 1965 - Nota sinonimica preliminar y propuesta del nombre genérico *Eremomyrme* nom. nov. (*Hymenoptera Mutillidae*) "Memorie Soc. Entom. Ital.", Vol. XLIV, 1965, pp. 51-52.

E. Berio

AFRENELLA JANSEI N. GEN. N. SP. DI *AMPHIPYRINAE* DELL'AFRICA CENTRALE

(*Lepidoptera Noctuidae*)

Afrenella n. gen.

Specie tipo: *A. jansei* n. sp.

Il genere è vicino, e probabilmente comprende alcune delle specie africane che sono state attribuite ad *Hadenella* Grote, che probabilmente non hanno nulla in comune con esso, come ad esempio la *Hadenella stigmata* Janse e la *Hadenella interrupta* Janse.

Proboscide normale, antenne bipettinate nel ♂, palpi obliqui, fronte con una prominenza conica troncata a forma di cratere nel cui centro si erge un piccolo cono a base ovale posta nel senso della larghezza. Venatura normale, valva terminalmente bifida, edeago con forte spina apicale.

A. jansei n. sp.

Ali anteriori brune purpuree con orbicolare piccola rotonda, reniforme subquadrata e una linea che dall'orbicolare toccando la parte superiore della reniforme va al margine esterno, bianche, contornate inferiormente da una sottile linea nera; costa più chiara verso l'apice.

Ali posteriori bianche leggermente infoscate al margine tra le vene 4 e 7. Inferiormente anteriori grigie e posteriori biancastre uniformi. Nella ♀ le ali posteriori sono uniformemente brunastre.

Holotypus ♂: Elisabethville-Congo 2-3-35 (Seydel) - Paratipi ♂♂ idem 30-X-1936; idem XI-1937; 8-V-193 ?; 8-II-1935; 24-XI-1930; 10-XI-1934; (2) XII-'37; Lulua, Kapanga, II-1933; N. Kivu, Rwenkere III-1928; Katanga, Kanda-Kanda, 1-XII-1925.

Allotypus ♀: Elisabethville 2-XII-1933 (Ch. Seydel).

Al Museo di Tervuren e in coll. m.

CARLO CONTINI

Istituto di Genetica dell'Università - Cagliari
Centro Regionale Anti-insetti - Cagliari

I *DIXIDAE* DELLA SARDEGNA. NUOVI REPERTI E DESCRIZIONE DI *PALAEODIXA FRIZZII* N. GEN., N. SP.

(*Diptera : Nematocera*)

CARATTERI GENERALI DELLA FAMIGLIA

I *Dixidae* costituiscono una piccola famiglia di Ditteri Nematoceri a distribuzione cosmopolita. Essa comprende poco più di 150 specie, di cui 4 fossili che risalgono all'Oligocene d'Europa.

Filogeneticamente la famiglia si trova molto vicina al ceppo ancestrale dei *Culicidae*, per cui è stata inclusa nella superfamiglia dei *Culicoidea*. L'aspetto d'insieme dei *Dixidae* è molto simile a quello dei *Culicidae* in tutti gli stadi di sviluppo post-embrionale, dai quali, tuttavia, si possono facilmente distinguere per i seguenti caratteri:

Adulto : Corpo ed ali ricoperti solo di peli. Apparato boccale corto, di consistenza molle, atto a succhiare ma non a pungere. Palpi molto più lunghi dell'apparato boccale e pendenti. Antenne lunghe, flagello 14-articolato, segmenti flagellari sprovvisti di verticilli di peli. Occhi sempre ben distanti nei due sessi. Pretarso sprovvisto di pulvilli.

Ninfa : Dimensioni più piccole e colorazione generalmente più scura di quella dei *Culicidae*. Le pteroteche ricoprono quasi per intero le podoteche. L'addome, lungo e sottile, è ricoperto da pochi e corti peli. Le palette natatorie sono ristrette, appuntite ed alla base larghe quasi quanto l'8° segmento a cui sono saldate.

Larva : Protorace ben distinto; il torace non più largo dell'addome. Assenza di setole palmate addominali. Presenza di due paia di pseudopodi ventrali, nel 1° e nel 2° segmento addominale, e placche locomotorie ventrali sui segmenti addominali 5°-6° o 5°-7°.

Biologia. - La biologia dei rappresentanti di questa famiglia è poco conosciuta.

Le uova vengono deposte sia nelle acque stagnanti, sia in quelle correnti, in una massa gelatinosa fissata ad un substrato.

Le larve non sono attive nuotatrici e trascorrono la maggior parte della loro esistenza fuori dall'acqua (fissate mediante gli pseudopodi alla vegetazione o alle pietre parzialmente sommerse, ma vicinissime al suo livello, col corpo piegato a forma di U rovesciata. Solo la testa e l'estremità caudale rimangono sommerse. Il loro nutrimento è costituito da piccoli organismi vegetali. Pare ibernino allo stadio larvale.

Le ninfe nuotano con lenti movimenti dell'addome ma solitamente restano immobili. Il periodo ninfale è molto breve e dura da poche ore ad alcuni giorni.

Gli adulti frequentano i luoghi umidi, ombrosi ed al crepuscolo è possibile vederli eseguire danze aeree riuniti in piccoli sciami (1).

* * *

Nella regione Paleartica sono state descritte finora poco più di 30 specie di *Dixidae* (Peus, 1934; Vaillant, 1959), ma le conoscenze relative alla fauna italiana sono pressochè nulle. Bezzi (1892), in un lavoro riguardante i Ditteri della provincia di Pavia, segnala la presenza di *Paradixa autumnalis* Meigen (un esemplare adulto catturato sotto i portici dell'Università), ma, per quanto mi consta, nessun ditterologo italiano si è mai occupato, in particolare, dello studio di questi Nematoceri. Altre notizie riguardanti la nostra fauna, tratte da Peus (1934) e da Loew (1849), si riferiscono alle località di raccolta di 6 specie (2). Le indicazioni, però, sono spesso incomplete e riguardano soltanto l'Italia continentale e la Sicilia.

Le specie della Fauna sarda

Aitken (1954) afferma che tutte o alcune delle 7 specie (3) di *Dixidae* raccolte da Edwards (1928) in Corsica si potrebbero raccogliere in Sardegna e ne dà la chiave analitica.

Frizzi e Contini (1962), in uno studio riguardante la citogenetica di alcune *Dixidae* della Sardegna, segnalano la presenza nell'isola delle seguenti 4 specie:

Dixa nebulosa (4) Meigen, 1830 (nuova per la Sardegna)
Paradixa attica Pandazis, 1933 (nuova per l'Italia)
» *autumnalis* Meigen, 1838 (nuova per la Sardegna)
» *obscura* Loew, 1849 (nuova per la Sardegna)

Ulteriori indagini mi hanno permesso di raccogliere nuovi dati della loro distribuzione e di individuare le seguenti altre specie:

Palaeodixa frizzii n. gen., n. sp.
Dixa prope *serrifera* Edwards, 1928 (nuova per la Sardegna)
Paradixa martinii Peus, 1934 (nuova per la Sardegna)

---

(1) Per le notizie riguardanti la biologia ed i caratteri differenziali nei diversi stadi di sviluppo vedi: Edwards, 1932; Freeman, 1950; Goetghebuer, 1920; Martini, 1929; Nowell, 1951; Seguy, 1923, 1925, 1950; Vaillant, 1959.

(2) Esse sono: *Dixa puberula* Loew, 1849 (Syn. *D. sobrina* Peus, 1934 - Vaillant, *in litt.*) (Sicilia, 1849, det. Loew; Pinzolo, Bolzano, Campiglio, Vallombrosa, 1934, det. Peus); *D. obsoleta* Peus, 1934 (Stelvio, VIII-1909, Macugnaga (Monte Rosa), 29-VII-1900); *D. serrifera* Edwards, 1928 (Sicilia, collezione Loew, det. Peus); *D. nebulosa* Meigen, 1830 (Sicilia, det. Loew); *Paradixa martinii* Peus, 1934 (Syn. *P. laeta* Goetghebuer nec Loew) (Ragusa, det. Peus); *P. obscura* Loew, 1849 (Italia, in Peus, 1934).

Tutte queste specie sono state raccolte da collezionisti stranieri (Riedel, Oldenberg, Zeller).

(3) Sono le seguenti: *Dixa puberula* Loew; *D. serrifera* Edwards (ritenuta endemica della Corsica); *D. submaculata* Edwards, 1920; *D. nebulosa* Meigen; *Paradixa autumnalis* Meigen, 1838; *P. amphibia* De Geer, 1776; *P. laeta* Loew, 1849.

(4) Questa specie era stata attribuita provvisoriamente a *Dixa dilatata* Strobl, 1894.

Località di raccolta e brevi Note di Ecologia, Distribuzione e Sistematica (5)

A) - Genere *Paradixa* Tonnoir.

1) *Paradixa attica* Pandazis (Syn. *Paradixa numidica* Sicart, 1955)

Simaxis 25-VI-1962, pantano; Muravera (Castello di Quirra) 2-VII-1962, ansa del rio Quirra; Assemini 18-VII-1964, rio Cixerri; Geremeas 5-VII-1964, pantano.

Questa specie non sembra molto esigente per quanto riguarda l'*habitat* larvale, essendo stata reperita sia in acque limpidissime sia in acque molto ricche di vegetali in decomposizione. Preferisce quelle tranquille ma può vivere anche in acque a debole corrente purchè ricche di vegetazione verticale. Le stazioni di raccolta si trovano tutte a quote altimetriche relativamente basse.

È sempre stata trovata associata a *P. autumnalis* ed una volta a *P. autumnalis* + *P. obscura*.

2) *Paradixa autumnalis* Meigen.

Simaxis 25-VI-1962, pantano; Muravera (Castello di Quirra) 2-VII-1962, ansa del rio Quirra; Assemini 18-VII-1962, rio Cixerri; Tramatza 8-V-1963, fossato; Carbonia 15-V-1964, pantano; Villanova Strisaili 9-VIII-1964, ansa del rio Baccu Artacci; Geremeas 5-VII-1964, pantano; Tramatza e Simaxis 10-VII-1964, risaie; Isili 3-IX-1964, ansa del rio S. Sebastiano.

Molto più frequente ed abbondante della precedente, questa specie sembra preferire *habitat* con acque limpide. La si può facilmente reperire sia in acque stagnanti sia lungo le sponde ricche di vegetazione nei corsi d'acqua a lento deflusso. Sembra manifesti una preferenza verso la vegetazione verticale. Nelle risaie di Tramatza e di Simaxis si possono raccogliere in enorme quantità.

La distribuzione verticale si estende fino agli 850 m sul mare.

È stata trovata associata più frequentemente a *P. attica* ed a *P. obscura;* una volta a *P. obscura* + *P. martinii.*

Le larve di *P. attica* e quelle di *P. autumnalis* sono molto simili tra loro, tuttavia si possono separare per la differente disposizione, nelle due specie, delle setole mesotoraciche n. 2 e n. 3.

3) *Paradixa martinii* Peus (Syn. *Paradixa laeta* Goetghebuer nec Loew).

Atzara 20-IX-1963, vasca per irrigazione in disuso, alimentata da una piccola sorgente; Villanova Strisaili 7-XII-1963, ansa del rio Baccu Artacci; Maracalagonis 15-IV-1964, piccolo affluente del rio Mannu.

Le larve di questa specie sono state raccolte sia su vegetazione orizzontale sia su vegetazione verticale. In tutte le località di raccolta l'acqua scorreva molto lentamente ed era limpida.

La sua distribuzione verticale è compresa tra 0 ed 800 m di quota.

È stata trovata associata a *P. autumnalis* + *P. obscura* ed a *P. obscura* + *D. nebulosa.*

La larva di *P. martinii* si può distinguere dalle specie precedenti, per una maggiore pigmentazione melanica manifestantesi a carico della testa e della estremità caudale.

---

(5) È bene precisare che tutte le specie sono state raccolte in natura allo stadio di larva e mantenute in allevamento in laboratorio. Dopo lo sfarfallamento degli adulti si è provveduto alla determinazione specifica.

Nell'adulto, l'ipopigio è simile a quello disegnato da GOETGHEBUER (1920) e le bande laterali sono collegate, anteriormente, a quella mediana. Ciò in concordanza con PEUS (1934) che ha potuto esaminare i tipi descritti dal LOEW (1849), depositati presso il Museo di Berlino, chiarendo così l'esatta posizione di *P. laeta* Loew.

4) *Paradixa obscura* Loew.

Assemini 18-VII-1962, rio Cixerri; Capoterra (Tanca Todde) 20-IX-1962, canali di irrigazione in disuso; Tramatza 8-V-1963, fossato; Villanova Strisaili 7-XII-1963, ansa del rio Baccu Artacci; Cussorgia (S. Antioco) 15-V-1964, fossato; Carbonia 15-V-1964, pantano; Pula 16-V-1964, canali di irrigazione con fittissima vegetazione verticale; Allai 18-VIII-1964, rio Mannu; Isili 3-IX-1964, rio S. Sebastiano; Palmas Arborea 8-IX-1964, rio Monte Arci; Maracalagonis 23-XI-1964, piccolo affluente di destra del rio Mannu.

Paradixa obscura è indubbiamente la specie più ampiamente diffusa nell'isola e che meglio si adatta a diverse condizioni ambientali.

È comunissima fino a quote altimetriche intorno agli 850 metri. Non è da escludere, però, che sia reperibile anche a quote superiori.

Le associazioni più frequenti sono risultate con *P. autumnalis*. È stata raccolta associata anche a *P. attica* + *P. autumnalis*; *D. nebulosa* + *P. martinii*; *P. martinii* + *P. autumnalis*.

La larva si distingue nettamente da tutte le altre specie della fauna sarda per avere il corpo uniformemente ricoperto da fitta microtrichia bruno-marrone e per le dimensioni nettamente più piccole.

B) Genere *Dixa* Meigen.

5) *Dixa nebulosa* Meigen.

Domus de Maria 29-IV-1963, rio di Chia; Pula 30-IV-1963, rio Foxi de Sali; Atzara 20-XI-1963, sorgente; Belvì 26-XI-1963, rio Occili; Villanova Strisaili 7-XII-1963, confluenza dei rii Oreddu e Tedderì; Isili 3-IX-1964, rio S. Sebastiano; Tonara (passo Tascusì) 7-IX-1964, piccolo corso d'acqua senza nome; Maracalagonis 23-XI-1964, piccolo affluente di destra del rio Mannu.

Dixa nebulosa è la specie più diffusa del genere *Dixa*. Come tutte le altre specie congeneri, vive solamente in *habitat* con acque correnti aderendo a qualunque substrato emerga da esse. Se la velocità della corrente è vorticosa, la si può trovare ovunque un ostacolo rallenti il deflusso delle acque.

La distribuzione verticale si estende dai pochi metri sul livello del mare fino ai 900 m. circa. Anche questa specie, però, non escludo che possa vivere a quote più elevate.

È stata trovata associata a *D. serrifera*; a *D. serrifera* + *Palaeodixa frizzii*; a *P. obscura* + *P. martinii*.

La larva si distingue facilmente dalle altre specie della fauna sarda finora note per i seguenti caratteri: rosette di setole dorsali sui segmenti addominali dal 3° al 7° e placche locomotorie ventrali sui segmenti addominali dal 5° al 7°.

6) *Dixa* prope *serrifera* Edwards.

Atzara 20-XI-1963, rigagnolo; Belvì 26-XI-1964, rio Occili; Villanova Strisaili 7-XII-1963, confluenza dei rii Oreddu e Tedderì; Bonarcado 10-VIII-1964, piccolo affluente di destra del rio Sos Molinos; Isili 3-IX-1964, rio S. Sebastiano.

L'*habitat* larvale di questa specie è lo stesso di *D. nebulosa*. È stata raccolta associata a *D. nebulosa* ed a *D. nebulosa* + *Palaeodixa frizzii*.

Dal complesso dei caratteri imaginali questa forma della Sardegna mostra un notevole grado di affinità con *D. serrifera* Edwards. Tuttavia, prima di inquadrarne con esattezza la posizione sistematica, si rendono necessari ulteriori studi, che già sono in corso, ed i risultati dei quali riferirò in un prossimo lavoro.

C) Genere *Palaeodixa* n. gen.

7) *Paleodixa frizzii* n. sp.

Belvì 18-X-1963, rio Occili; Belvì 26-XI-1963, rio Bau Desulo; Villanova Strisaili 7-XII-1963, confluenza dei rii Oreddu e Tedderì; rio di S. Lucia (casa Is Pauceris) 6-V-1964, confluenza col rio Gutturu Mannu; cantoniera di Cannas (SS n. 125) 15-V-1964, rio Malliu; Belvì 10-X-1964, piccolo affluente di destra del rio Bau Desulo.

In base ai reperti finora conosciuti si può affermare che *Palaeodixa frizzii* mostra, nello stadio larvale, una spiccata tendenza verso i ruscelli montani dall'acqua limpida e fresca e dal fondo pietroso o roccioso. Nelle località sopra indicate è facile trovarla su pietre semi sommerse, su foglie morte imbibite di acqua, sugli steli della vegetazione acquatica, etc., sempre vicinissima alla superficie liquida. Nei punti in cui il letto dei corsi d'acqua si allarga riducendo, di conseguenza, la velocità della corrente, *Palaeodixa frizzii* viene sostituita solitamente da *D. nebulosa* o da *D. serrifera* od anche da entrambe le specie associate. Le stazioni di raccolta sono tutte distribuite a quote altimetriche comprese tra i 400 e gli 850 metri sul mare.

È probabile che iberni allo stadio larvale. Nell'ultima raccolta effettuata in data 15-XII-1964 nei rii Occili e Bau Desulo (Belvì), erano presenti larve in tutti gli stadi di sviluppo ma numerose erano quelle di 1° stadio.

È stata repertata per una sola volta in associazione a *D. nebulosa* + *D. serrifera*.

Caratteri del genere **Palaeodixa** n. gen.

Generitipo: *Palaeodixa frizzii* n. sp.

Adulto: antenne lunghe non più del torace nella ♀, un po' più lunghe nel ♂; primi 4 segmenti flagellari ben distinti; il 1° lievemente fusiforme e poco meno di 5 volte più lungo della sua maggiore larghezza. Poche setole presenti sul proepimeron, sulla sternopleura, sull'anepisternite e sul mesepimeron. Ali macchiate; vena crociata r-m in posizione distale rispetto alla biforcazione di Rs. Ipopigio del ♂ con lobo apicale del basistilo corto e tozzo. Parte posteriore dell'8° sternite addominale della ♀ munita di numerose setole giallo-paglierino coricate e rivolte posteriormente.

Larva: tratto distale delle antenne privo di setole sulla superficie interna. Setole protoraciche corte. Setole mesotoraciche cortissime, esili e trasparenti, visibili solo a forte ingrandimento. Superficie dorsale del corpo interamente ricoperto da grosse formazioni spatoliformi. Addome con rosette di setole dorsali; pseudopodi del 1° e del 2° segmento addominale muniti apicalmente di alcune centinaia di setole (mancano gli uncini tipici). Placche locomotorie ventrali presenti solamente sui segmenti addominali 5° e 6°. Lobi postero-laterali senza denti o spine evidenti nel tratto apicale interno ed estendentisi fino al livello posteriore dell'appendice caudale del 10° segmento addominale.

DESCRIZIONE DELLA SPECIE **Palaeodixa frizzii** n. sp. (6)

M a s c h i o (olotipo spillato). *Testa:* nuca e fronte di colore nero-piceo brillante con riflessi argentei a seconda dell'angolo di incidenza della luce. Clipeo, palpi (fig. 1 B) e parti boccali di colore marrone scuro. Antenne marrone scuro, più lunghe del torace (rivolte posteriormente raggiungono il limite posteriore del 2° segmento addominale); toruli più chiari nella metà esterna; flagelli antennali costituiti da 14 articoli i cui rapporti di lunghezza sono: 36 - 23 - 23 - 24 - 29 - 31 - 32 - 34 - 32 - 25 - 24 - 23 - 21 - 26; primi 4 articoli flagellari (fig. 1 A) ben distinti; il primo, lievemente fusiforme, è più chiaro nel settimo basale. *Torace:* colore di fondo cretaceo con una leggera tendenza al bruno-rossiccio. Pronoto bruno-marrone. Bande mesonotali longitudinali, marrone-scuro, distintamente separate; gli spazi intermedi si presentano, tuttavia, più scuri del colore di fondo. Banda mediana indivisa. Le regioni chiare antero-laterali del mesonoto sono ricoperte da numerose setole nere ed erette. Anteriormente a ciascuna banda laterale ed in prossimità della sutura notopleurale, è presente una macchia isolata di color bruno-marrone senza contorni definibili. Bordo posteriore dello scuto con una corta e marcata stria mediana di color marrone-scuro; la sua lunghezza è pari ad un quinto circa della distanza che separa la sutura scutoscutellare dalla estremità posteriore della banda mediana. *Scutello:* di color cretaceo, un po' più scuro lungo il margine anteriore. *Postnoto:* di color bruno-marrone, leggermente più chiaro nei suoi margini antero-laterali e posteriori. *Bilancieri:* capitello giallastro chiaro, pedicello grigiastro, scabello giallastro chiaro. *Pleure:* colore di fondo cretaceo con macchie estese marrone e bruno-marrone non formanti bande. Gruppi di setole presenti nella regione posteriore del pleurite proepimerale, nella regione inferiore dell'anepisternite, nella regione medio-posteriore della sternopleura e nella regione media del pleurite mesepimerale. *Ali* (fig. 1 H): sono presenti poche macchie brunicce sfumanti nel colore grigio tenuissimo dell'intera membrana alare, disposte come segue: una debole macchia al livello della r-m, suddivisa in parti pressochè uguali da ciascun lato di detta nervatura e che si estende anteriormente poco più oltre la biforcazione di Rs e posteriormente fino alla m-cu; un'altra occupa una piccola area compresa tra R1 ed Rs nel loro punto di biforcazione; l'ultima, infine, di un colore bruno più intenso, occupa circa la metà basale della membrana alare compresa tra An1 ed An2. Nervature brunicce. La trasversa r-m si trova in posizione appena distale rispetto alla biforcazione di Rs; R2+3 < r3 ed M1+2 < m1. Zampe di colore bruno-marrone, più chiare basalmente; 1° articolo dei tarsi posteriori (fig. 1 D) con una lunga setola in prossimità della base; unghie tarsali subeguali; quelle anteriori e medie con 8 denticolazioni secondarie (fig. 1 C), quelle posteriori con un solo dentello basale. Addome di colore bruno-marrone molto scuro e lucente; primi tre o quattro sterniti più chiari.

I p o p i g i o (fig. 1 E,F). Basistilo bruno-marrone lievemente più chiaro dal lato interno, lungo circa due volte la sua maggior larghezza; processo dorsale tozzo e peloso. Dististilo di color giallastro, più dilatato verso il suo terzo mediano, fornito, sulla superficie interna apicale, di una depressione circoscritta lateralmente e posteriormente da una cresta molto sclerificata; la superficie esterna apicale presenta alcune gibbosità. Lobo sopragenitale ben sviluppato, digitiforme,

---

(6) Dedico questa specie al prof. Guido Frizzi, direttore dell'Istituto di Genetica dell'Università di Cagliari.

fornito di 6-8 setole e collegato al suo omologo da una lamina col bordo posteriore incavato. Al disotto di detta lamina sono presenti due formazioni fortemente sclerificate che quasi si toccano medialmente come si può osservare nella fig. 1 F.

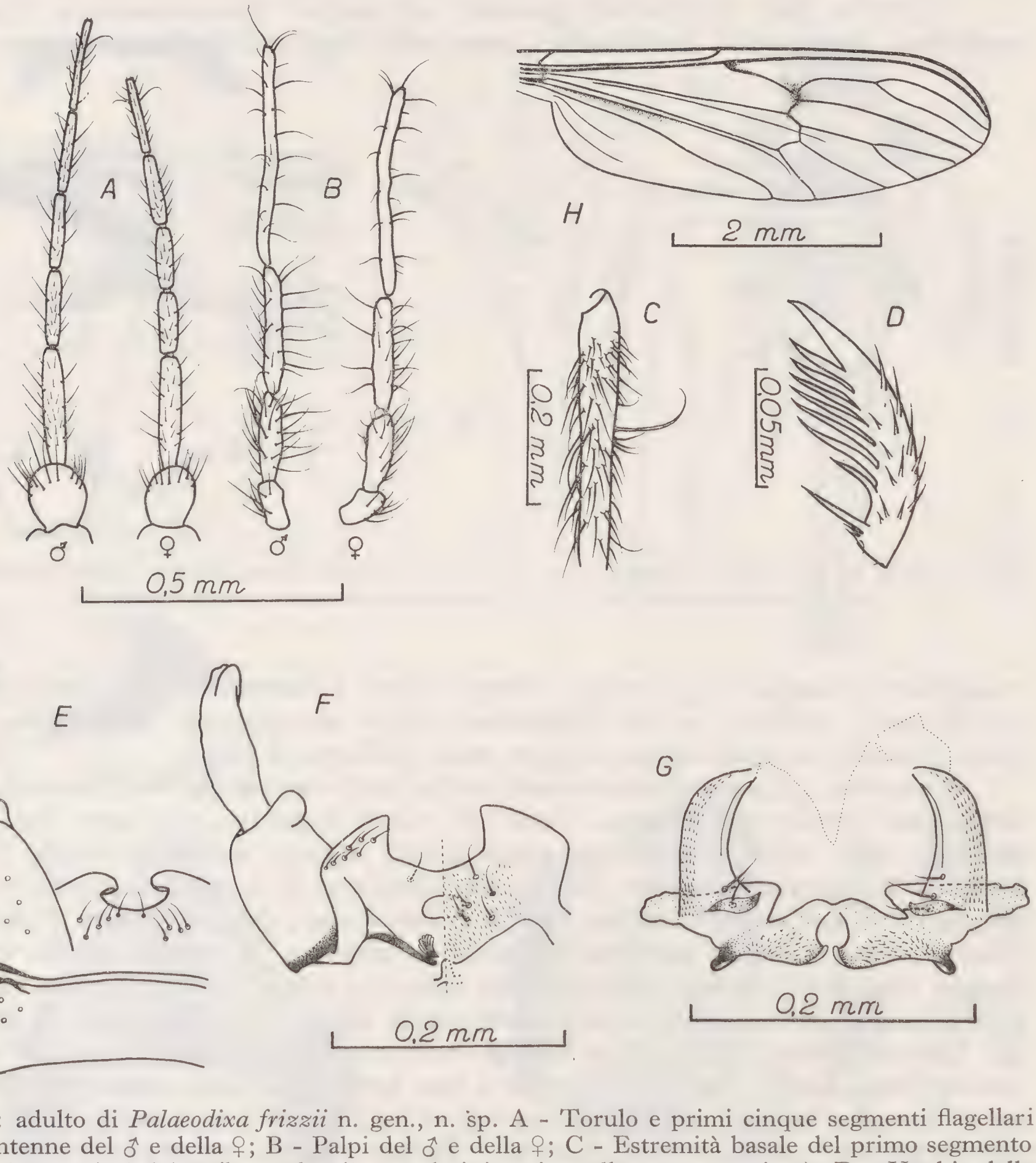


Fig. 1: adulto di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp. A - Torulo e primi cinque segmenti flagellari delle antenne del ♂ e della ♀; B - Palpi del ♂ e della ♀; C - Estremità basale del primo segmento dei tarsi posteriori del ♂ (la setola più grande è inserita sulla parte anteriore); D - Unghia delle zampe medie del ♂; E - ipopigio del ♂ visto dorsalmente; F - Idem, visto ventralmente. I lobi sopra-genitali sono completamente distesi; G - Cono anale visto dorsalmente; H - Ala.

Esercitando un'adeguata pressione sul vetrino copri-oggetti, si può ottenere la distensione totale dei lobi sopra-genitali, i quali assumono l'aspetto visibile nella fig. 1 F.

F e m m i n a (allotipo spillato). In generale come nel maschio meno i seguenti caratteri: antenne più corte (raggiungono appena la lunghezza del torace); rapporti di lunghezza dei segmenti flagellari: 34 - 22 - 22 - 24 - 24 - 26 - 24 - 24 - 24 - 21 - 19 - 17 - 17 - 21. Parte posteriore dell'8º sternite ricoperto

da numerose setole coricate e rivolte posteriormente, di color giallo-paglierino. Cerci di color bruno-marrone uniformemente colorati. Unghie tarsali tutte con il solo dentello basale e due robuste setole laterali. La seconda setola più lunga e più robusta.

N i n f a (fig. 2). Colore generale del corpo: bruno-marrone. Cornetti respiratori bruno-scuri distalmente come nella figura 2 C e con aperture sub-

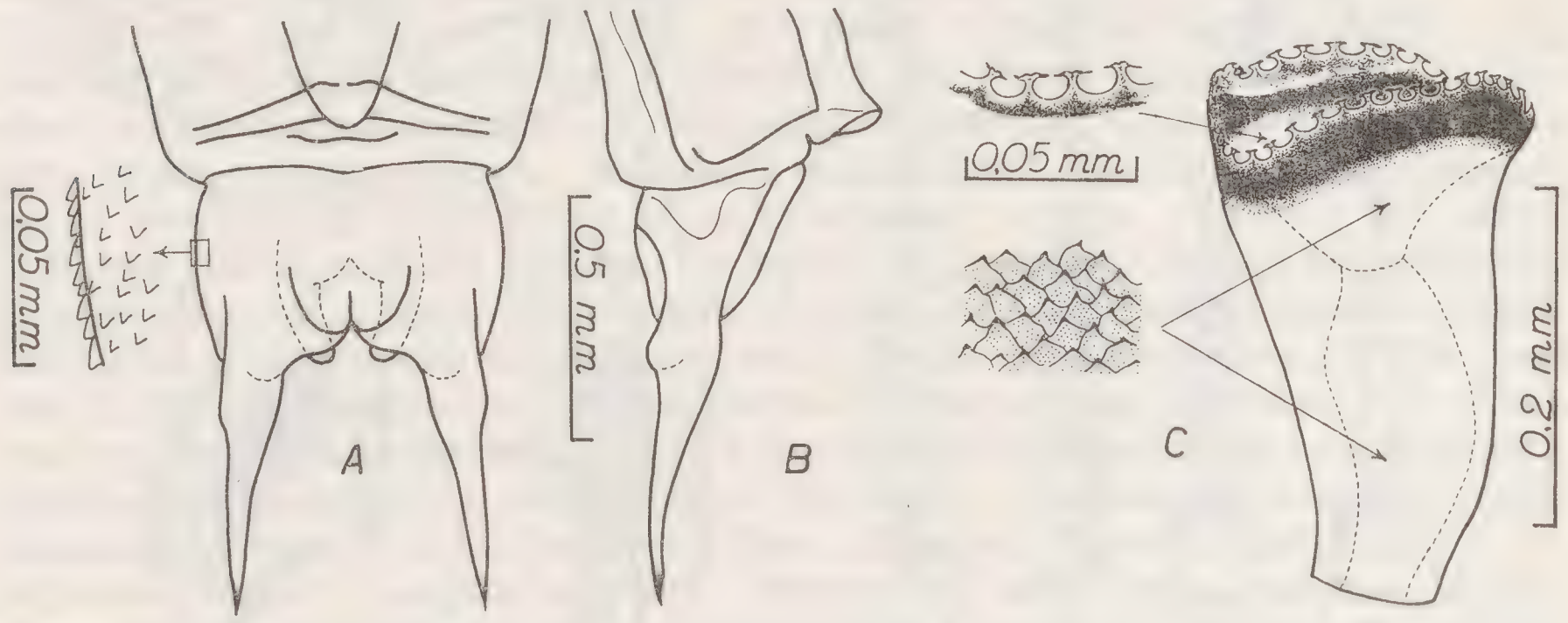


Fig. 2: ninfa di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp. A - Palette natatorie viste ventralmente; B - Idem, viste lateralmente; C - Cornetto respiratorio (con particolari).

triangolari a margini leggermente ripiegati verso l'interno. Palette natatorie (fig. 2 A,B) corte, sottili e molto distanziate; viste lateralmente presentano, dalla parte ventrale, un lobo situato a poco meno della metà basale.

L a r v a . La superficie dorsale della larva è ricoperta da robuste e corte formazioni brune, spatoliformi. *Testa:* di colore rossastro, più larga che lunga. Antenne nere, prive di setole sul terzo distale interno; setola antennale debole, trasparente, inserita alla base del quarto distale e di lunghezza pari alla metà del diametro dell'antenna, al suo livello di inserzione; spicole minute. Palpi neri. Sclerite clipeo-frontale marrone-rossiccio e ricoperto di microscopiche spinule singole (fig. 3 A); setole clipeo-frontali anteriori piccole non superanti il margine anteriore dello sclerite, inserite come nella figura 3 A. Lo sclerite di rinforzo del foro occipitale (fig. 3 B) si allarga notevolmente ai lati portandosi in direzione degli occhi, fino ad occupare i due terzi circa della distanza compresa tra il margine laterale del foro occipitale e l'occhio stesso. Ipostoma (fig. 3 C) subtriangolare, senza denticolazioni. *Torace:* setole protoraciche anteriori con la seguente formula: 1; 1; 1; 1; 1; 1; 1, 1, 1, 1; 1. Tra le grandi setole protoraciche la prima è la più corta raggiungendo appena la metà della lunghezza delle altre. Tra le setole mesotoraciche la n. 4 è cortissima, debole, trasparente, visibile solo a forte ingrandimento. *Addome:* pseudopodi del 1° e 2° segmento forniti distalmente di diverse centinaia di sottili setole (fig. 4 A); mancano gli uncini tipici (fig. 4 B). Rosette di setole dorsali sui segmenti dal 3° al 7°; attorno ad esse si addensano maggiormente le formazioni spatoliformi, le quali vanno ingrossandosi a mano a mano che si procede in senso caudale. In particolare attorno alle ultime tre rosette è ben visibile un'altra corona costituita da queste formazioni spatoliformi; nelle prime quattro rosette il diametro maggiore è quello trasversale; nella quinta (fig. 5), che presenta un aspetto cordiforme,

il maggiore è il diametro longitudinale. Placche locomotorie ventrali (fig. 9) presenti solamente sui segmenti 5° e 6°. Sclerite posteriore mediano dell'8° segmento di forma subtriangolare col vertice anteriore molto arrotondato. La setola n. 1 si inserisce lateralmente a detto sclerite su un tubercolo ad esso colle-

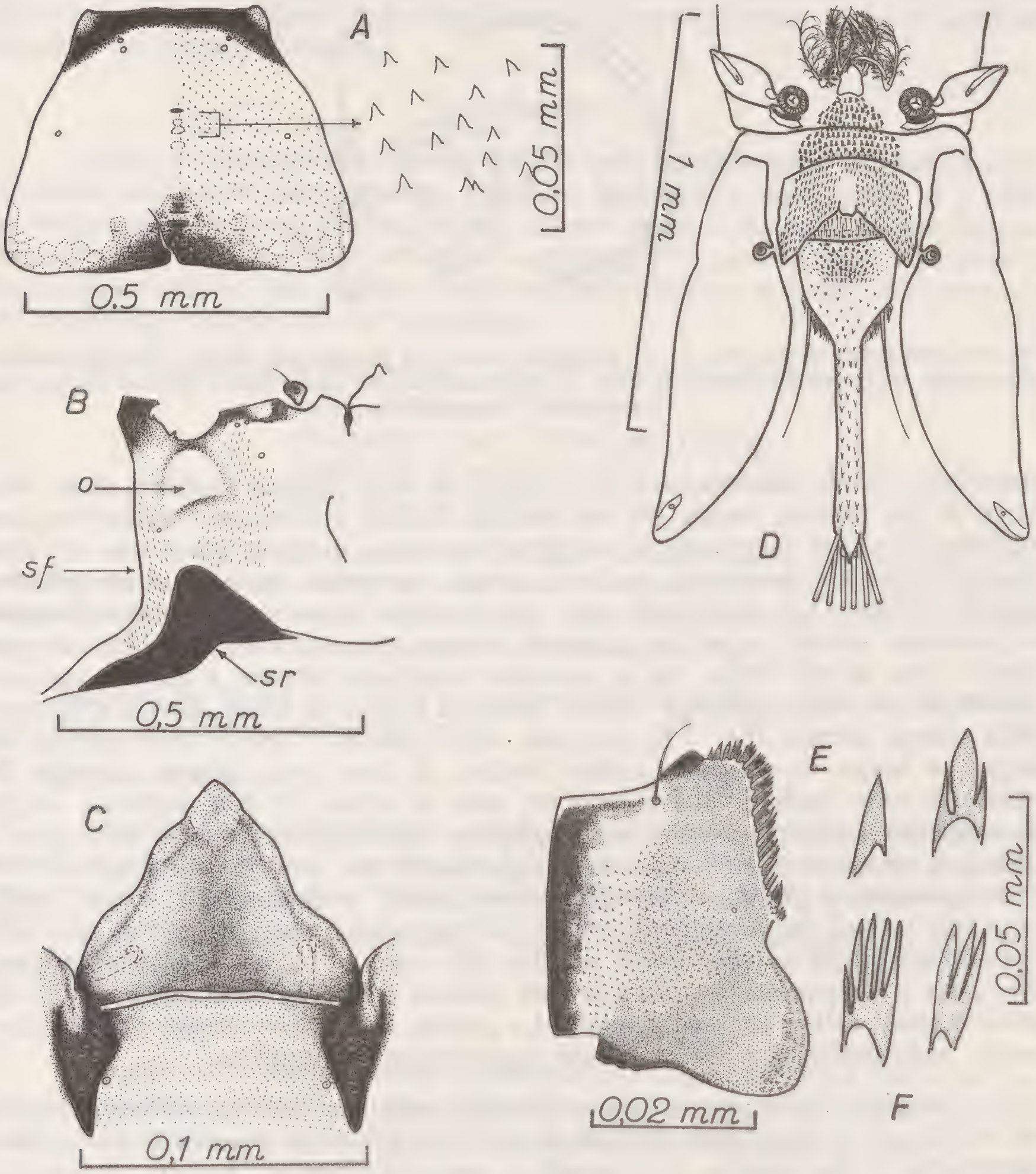


Fig. 3: larva di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp. A - Sclerite clipeo-frontale (con particolare); B - Placca laterale della capsula cefalica (metà destra (*o* = occhio; *sf* = sutura frontale; *sr* = sclerite di rinforzo del foro occipitale); C - Ipostoma; D - Estremità caudale vista dorsalmente; E - Placca laterale sinistra del 9° segmento addominale; F - Idem, particolare.

gato; le setole n. 2 e 3 si inseriscono su un comune, piccolo sclerite isolato. Tutti i tronchi ed i rami principali di queste setole, di colore marrone scuro, portano numerosissime e corte ramificazioni secondarie. Lobi antero-laterali lanceolati

(indice: 2 circa) di color marrone scuro, attraversati da una banda chiara situata lungo la linea mediana longitudinale, dal centro alle estremità distali; altra macchia chiara è presente alla base dei lobi, tra il bordo anteriore e lo stigma respiratorio. Lo sclerite basale dei lobi è glabro e aderisce allo stigma nel suo terzo

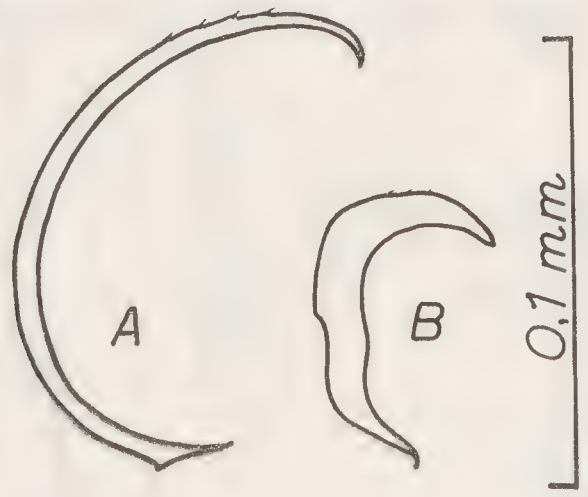


Fig. 4: formazioni dermiche (A) di cui sono muniti gli pseudopodi del 1° e del 2° segmento addominale in *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp. Mancano gli uncini tipici (B) che invece sono presenti in *Dixa puberula*.

posteriore. Setole intermediarie in numero di dieci. Placca mediana nera, ricoperta di fitte spinule tranne che sui margini laterali e su un'area subrettangolare mediana che non raggiunge il margine anteriore; margine posteriore di detta placca fortemente incavato e con una piccola sporgenza mediana. Lobi postero-laterali (indice: 3,5 circa) neri, con una evidente macchiolina chiara allungata in posizione apicale; superficie inferiore ricoperta di spinule singole fino al sesto distale circa, al cui livello, ma in posizione marginale esterna, è inserita una sottile setola che non raggiunge l'apice; nessuna traccia di spine apicali. « Pettine » della placca laterale (fig. 3 E) con solo denti piccoli. « Sella » nera appena più larga che lunga. Appendice caudale (indice: 6 circa) nera, appena rigonfia alla estremità sulle quale si inseriscono tre paia di setole; le due mediane, lunghe circa quanto il prolungamento caudale, hanno una lunghezza doppia delle quattro laterali e, tra queste, le ventrali sono leggermente più corte; la estremità di detto prolungamento e gli apici dei lobi postero-laterali si trovano allo stesso livello. Le setole laterali del segmento caudale (10° segmento) sono inserite su uno sclerite allungato, che anteriormente si salda alla « sella ». La setola superiore è sottile, corta e trasparente; quella inferiore robusta e di lunghezza quasi eguale alle setole laterali dell'appendice caudale. Le papille anali sono trasparenti, semplici, sottili, subcilindriche e ad estremità leggermente arrotondata.

L'olotipo, l'allotipo e numerosi paratipi sono stati ottenuti da larve raccolte nel rio Occili in prossimità dell'abitato di Belvì (prov. di Nuoro) il 20-9-1963 e mantenuto in allevamento. Il materiale è depositato presso l'Istituto di Genetica dell'Università di Cagliari. Alcuni Paratipi presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Osservazioni

Nel presente lavoro è stata seguita, nelle sue linee generali, la classificazione proposta da Nowell (1951) che per la descrizione dei generi è, del resto, la stessa seguita da Edwards (1932), Tonnoir (1924) ed Enderlein (1936) e per i caratteri larvali è quella modificata da Johannsen (1933).

Non viene riconosciuta la validità del genere *Dixina* Enderlein (1936) in quanto le opinioni a riguardo sono molto contrastanti. Enderlein istituì detto genere basandosi sul fatto che la posizione della nervatura alare r-m in *Paradixa obscura* Loew, non corrispondeva a quella descritta da Tonnoir. A parte detta differenza, l'insieme dei rimanenti caratteri morfologici non differisce da *Paradixa* tanto che, in alcuni importanti lavori, il genere *Dixina* viene considerato sinonimo del genere *Paradixa*.

Discussione

La nuova entità sarda va attribuita alla sottofamiglia delle *Dixinae*, sia per i caratteri dell'adulto (1° segmento flagellare fusiforme e poco meno di 5 volte più lungo della sua maggiore larghezza), sia per quelli della larva (dorso dell'addome provvisto di rosette di setole sui segmenti 3°-7°; presenza di due paia di pseudopodi ventrali; lobi postero laterali estendentisi fino al livello dell'estremità dell'appendice caudale del 10° segmento).

Detta sottofamiglia comprende i quattro seguenti generi:

Neodixa Tonnoir (1924)
Dixapuella Dyar e Shannon (1924)
Nothodixa Edwards (1930)
Dixa Meigen (1818)

La nuova entità tassonomica si distingue nettamente da *Neodixa* per avere la nervatura radiale ramificata tre volte e da *Dixapuella* per avere il margine posteriore dell'ala uniformemente arrotondato. Più difficile appare, invece, separarla dai generi *Nothodixa* e *Dixa* ai quali è strettamente affine.

Secondo le chiavi dicotomiche proposte da Nowell i caratteri che definiscono tali due generi sono i seguenti:

genere *Nothodixa*:

adulto: nervatura radiale ramificata tre volte; nervatura trasversa r-m sempre in posizione basale rispetto alla biforcazione di Rs; 1° segmento flagellare ovale, non più lungo di due volte e mezzo della sua maggiore larghezza;

larva: placche locomotorie ventrali presenti solamente sui segmenti addominali 5°-6°;

genere *Dixa*:

adulto: nervatura radiale ramificata tre volte; nervatura trasversa r-m sempre in posizione distale rispetto alla biforcazione di Rs; 1° segmento flagellare fusiforme e minimo quattro volte più lungo della sua maggiore larghezza;

larva: placche locomotorie ventrali presenti sui segmenti addominali 5°-7°.

In base a queste tabelle, la nuova entità sarda non può essere compresa in nessuno dei due generi. Infatti, mentre la larva possiede placche locomotorie ventrali solamente sui segmenti addominali 5° e 6° (carattere tipico del genere (*Nothodixa*), l'adulto presenta la nervatura r-m in posizione distale rispetto alla biforcazione di Rs, ed il 1° segmento flagellare fusiforme e minimo quattro volte più lungo della sua maggiore larghezza (caratteri tipici del genere *Dixa*). Si tratta,

evidentemente, di una forma morfologicamente ben distinta per caratteri propri e costanti che vengono ritenuti generici e sulla base dei quali viene istituito, nel presente lavoro, il nuovo genere *Palaeodixa*.

È probabile, tuttavia, che sia possibile separare *Palaeodixa* da *Nothodixa* anche nello stadio larvale. Una chiarificazione del problema potrebbe scaturire da uno studio morfologico particolareggiato delle formazioni dermiche di cui sono muniti gli pseudopodi alle loro estremità, studio che non è mai stato eseguito in questi Ditteri.

Edwards (1932) afferma che in *Nothodixa* i caratteri larvali, tranne il numero delle placche locomotorie ventrali, sono simili a quelle del genere *Dixa*. Ciò lascia adito al dubbio che il modello di dette strutture o non sia stato preso in considerazione come carattere tassonomico discriminatorio, oppure non presenti differenze tra i due generi. In quest'ultima ipotesi, la mancanza di uncini dermici tipici (fig. 4 B) - sostituiti da un numero molto elevato di sole formazioni setoliformi (fig. 4 A) - ed il caratteristico aspetto a « spazzola » (Fig. 7) che nel loro complesso presentano dette formazioni nella larva del genere *Palaeodixa*, potrebbero costituire dei caratteri validi ai fini della differenziazione da *Nothodixa*.

L'adulto di *Palaeodixa frizzii*, infine, è strettamente affine a *Dixa puberula* dalla quale è separabile con difficoltà. L'esame comparativo ha messo in evidenza due caratteri differenziali che ritengo degni di considerazione. Essi sono: la diversa colorazione delle parti scure ed il differente rapporto tra la lunghezza e la larghezza del dististilo. Infatti, mentre in *Palaeodixa frizzii* dette parti tendono verso il bruno marrone e più alto appare l'indice del dististilo, in *Dixa puberula* mostrano una colorazione rossastra tendente al ferrugineo ed un più basso indice del dististilo, almeno nei 14 esemplari della Francia presi in esame. È necessario, tuttavia, riprendere accuratamente lo studio delle differenze morfologiche tra le due specie in questione, su materiale proveniente da diverse località ed allevato in laboratorio. Ciò allo scopo di precisare con sicurezza i caratteri distintivi delle due forme. Non è improbabile, infatti, che tra i reperti di *Dixa puberula* finora noti alcuni siano da attribuirsi a *Palaeodixa frizzii*.

È importante, inoltre, notare che la presenza del genere *Nothodixa* è conosciuta soltanto per le regioni temperate dell'emisfero australe (Nuova Zelanda, Tasmania, Australia sud-orientale, Cile e Patagonia), mentre il genere *Dixa* è presente quasi esclusivamente nell'emisfero boreale (regioni Olartica, Orientale ed Etiopica).

La loro diversa distribuzione geografica e le differenze ecologiche potrebbero far supporre che un genere (*Nothodixa*) abbia trattenuto alcuni caratteri larvali nel corso della sua espansione geografica e l'altro genere (*Dixa*) abbia trattenuto quelli dell'adulto.

Sotto questo punto di vista si potrebbe pensare che il genere *Palaeodixa* sia all'origine degli altri due generi.

Ringraziamenti

Ringrazio il dott. F. Vaillant dell'Institut de Propédeutique (service de Biologie animale) di Grenoble, per avermi gentilmente inviato larve, ninfe ed adulti ♂♂ e ♀♀ di *Dixa puberula* della Francia.

RIASSUNTO

Vengono riportate osservazioni di ecologia, sistematica e distribuzione di sette specie di *Dixidae* reperite in *Sardegna.*

Inoltre viene descritta *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.

Palaeodixa mostra, nello stadio larvale, caratteri tipici del genere *Nothodixa* Tonnoir, mentre nello stadio di adulto mostra caratteri tipici del genere *Dixa.*

Riguardo alla evoluzione di tali due generi si potrebbe pensare che *Palaeodixa* sia il genere più antico e che nel corso della sua evoluzione abbia dato origine, in determinati ambienti, da una parte al genere *Nothodixa*, il quale avrebbe trattenuto alcuni caratteri larvali, e dall'altra parte al genere *Dixa*, il quale avrebbe trattenuto i caratteri dell'adulto.

SUMMARY

Some observations on the Ecology, Systematics and Geographic distribution of seven species of *Dixidae* found in Sardinia are reported.

Palaeodixa frizzii n. gen., n. sp. is also described.

Palaeodixa possesses in the larval stage the same typical character as that of the genus *Nothodixa* Tonnoir whereas, in the adult stage, it possesses the typical characters of the genus *Dixa* Meigen.

Concerning the evolution of these two genera it is suggested that *Palaeodixa* represent the oldest genus, which during its evolution gave rise, in different environmental conditions, to both the genus *Nothodixa*, which maintained some larval characters, and the genus *Dixa* which maintained some characters of the adult.

RÉSUMÉ

On reporte des observations d'écologie, systématique et répartition de sept espèces de *Dixidae* trouvées en Sardaigne.

De plus on décrit *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.

Palaeodixa montre dans l'état larvaire des caractères typiques du genre *Nothodixa* Tonnoir, tandis qu'à l'état de l'adulte elle montre les caractères qui sont du genre *Dixa* Meigen.

Au sujet de l'évolution de ces deux genres on propose de considérer *Palaeodixa* comme le plus ancien. D'après cet hypothèse ce genre, au cours de son évolution, aurait donné origine, dans certaines milieux, d'un côté au genre *Nothodixa* et de l'autre au genre *Dixa.* Le premier de ces deux genres aurait maintenu quelques caractères larvaires et l'autre les caractères de l'adulte.

BIBLIOGRAFIA

Aitken T.H.G., 1954 - The *Culicidae* of Sardinia and Corsica. Bull. Ent. Res., 40, pp. 437-494.

Alexander C.P., 1957 - Les *Ptychopteridae* et *Dixidae* de Madagascar. Nat. Malgache, 9, pp. 95-101.

Bezzi M., 1892 - Contribuzione alla fauna ditterologica della provincia di Pavia. Bull. Soc. Ent. Ital. 24, pp. 64-91; 97-151.

Edwards F.W., 1923 - Oligocene mosquitoes in the British Museum, with a summary of our present knowledge concernin fossil *Culicidae.* Quart. Journ. Geol. Soc. London, 79, 139-155.

— — 1925 - The philogeny of Nematocerous *Diptera;* a critical review of some recent suggestions. Verhandl. III Intern. Ent. Kongr., Zürich, pp. 111-130.

— — 1926 - A new species of *Dixa* from Sussex (*Diptera, Culicidae*). Ent. Month. Mag., 62, p. 35.

— — 1928 - The Nematocerous *Diptera* of Corsica. Encycl. Entom., ser. B II. *Diptera*, 4, pp. 157-189.

— — 1930 - *Bibionidae*, *Cecidomyidae*, *Culicidae*, *Thaumaleidae* (*Orphnephilidae*), *Anisopodidae* (*Rhiphidae*). Dipt. Patagonia and S. Chile, 2, pp. 100-105.

— — 1932 - Family *Culicidae*. In: Genera insectorum, fasc. 194, pp. 258, Desmet-Verteneuil ed. Bruxelles.

Enderlein G., 1936 - Zweiflugler, *Diptera*. In: P. Brohmer's Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig, pp. 1-259.

Felix M., 1962 - Recherches sur l'anatomie cephalique d'une larve de *Dixa* (*Paradixa*) (Diptère Nématocère). Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Aquicole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon, 43, pp. 1-40, tav. 35.

Freeman P., 1950 - Family *Culicidae:* Subfamilies *Dixinae* and *Chaoborinae*. In: Handbooks for the identification of British insects, 9, pp. 97-101.

Goetghebuer M., 1920 - Les *Dixidae* de Belgique. Bull. Soc. Ent. Bel., 2, pp. 18-29.

— — 1921 - Les *Dixidae* de Belgique. Bull. Soc. Ent. Bel., 3, pp. 183-188.

Johannsen O.A., 1933 - Aquatic *Diptera*, Part I. Nemocera, exclusive *Chironomidae* and *Ceratopogonidae*. Cornell University Agricultural Experiment Station, Memoria 164, 95 pp., 24 tav.

Loew H., 1849 - *Cylindrotoma nigriventris*, *Dixa laeta*, *Dixa puberula*, *Dixa obscura*, vier neue Arten. Ent. Zeit. Stettin, 10, pp. 341-349.

Mameli M., 1963 - Clef dichotomique des *Dixinae* du Sud de la France. Bull. Soc. H.N. Toulouse, 98, pp. 189-191.

Martini E., 1929 - *Culicidae*. In: Lindner, Die Fliegen der Pal. Region, 11 e 12, pp. 20-43.

Meunir F., 1906 - Monographie des *Tipulidae* et des *Dixidae* de l'ambre de la Baltique. Ann. Sci. Nat. Zool. Paris, 4, pp. 349-399, 16 tav.

Nielsen P., 1937 - Contribution to the knowledge of Danish *Nematocera:* I. *Dixidae*. Vidensk. Medd. Dansk. Natur. Foren., 101, pp. 119-124.

Nowell W.R., 1951 - The Dipterous family *Dixidae* in Western North America (*Insecta: Diptera*). Microentomology, 16, pp. 187-270.

Pandazis G., 1933 - *Dixinae* and *Chaoborinae* of Greece. Prak. Acad. Athenas, 8, pp. 67-70.

Peus F., 1934 (a) - Über einige bisher nicht oder wenig bekannte *Dixa*-Arten der Palaearktischen Fauna (*Diptera: Nematocera*). Arb. Morph. Taxon. Ent. Berlin-Dahlem, 1, pp. 195-204.

— — 1934 (b) - Dixiden und Culiciden aus Lettland. Notulae Entomologicae, 14, pp. 69-78.

— — 1936 - Zur Kenntnis der Dixiden-Fauna Nordeuropas (*Dipt. Nematocera*). Norsk. Ent. Tids., 4, pp. 118-127.

Rioux A.J. et Mirouse R., 1957 - Présence de *Dixa* (*D.*) *puberula* Loew 1845 dans les Pyrénées Ariégeoises (*Diptera*). Cahiers des Nat., Bull. N. P. n.s., 13, pp. 91-92.

Seguy E., 1923 - Histoire Naturelle des Moustiques de France. Enc. Prat. Nat., 14, pp. 225, P. Lechevalier ed. Paris.

— — 1925 - Diptères: *Ptychopteridae*, *Orphnephilidae*, *Simuliidae*, *Culicidae*, *Psychodidae*, *Phlebotominae*. Faune de France, 12, pp. 109, P. Lechevalier ed. Paris.

— — 1928 - Diptères nouveaux d'Afrique du Nord. Bull. Soc. Ent. de France, p. 45.

— — 1950 - La Biologie des Diptères. Encycl. Entom., 26, pp. 609, P. Lechevalier ed. Paris.

Sicart M., 1955 - *Dixa* (*Paradixa*) *numidica* n. sp. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 90, pp. 104-108.

— — 1956 - Une variété nouvelle de *Paradixa filicornis* var. *immaculosa* n. var. Bull. Soc. H.N. Toulouse, 91, pp. 413-415.

— — 1959 - *Dixinae* du Sud de la France. Bull. Soc. H.N. Toulouse, 94, pp. 1-37.

Tonnoir A.L., 1923 - Australian *Dixidae* (*Dipt.*). Proc. R. Soc. Tasm., pp. 58-71.

— — 1924 - New Zeland *Dixidae* (*Dipt.*). Rec. Canterbury Mus., 2, pp. 221-233.

Vaillant F., 1959 - Quelques *Dixidae* paléarctiques et les habitats de leurs larves. (*Dipt.*). Bull. Soc. Ent. de France, 64, pp. 178-186.

Vaillant F., 1964 - Comunicazione personale.

Armando Bilardo

RICERCHE SUGLI *HYDROADEPHAGA* NELLA PROVINCIA DI VARESE

(*Coleoptera*)

Pag.

Sommario

Premessa 109
Descrizione dei biotopi osservati ed analisi qualitativa e quantitativa degli *Hydroadephaga* rinvenutivi 110
Biocenosi dei biotopi osservati e considerazioni ecologico-biologiche sulle singole specie 131
Considerazioni zoogeografiche 148
Riassunto 151
Indice alfabetico delle specie raccolte 151
Bibliografia 152

Premessa

Dopo oltre dieci anni di ricerche e di osservazioni sulla coleotterofauna acquatica in generale e sugli *Hydroadephaga* in particolare, ho intrapreso il presente lavoro coll'intento di chiarire la distribuzione topografica e l'ecologia di tale gruppo nella zona in esame. Tale zona (rappresentata nella figura 1) è limitata a Nord dal Lago di Varese, a Est del fiume Olona, a Sud ed a Ovest dal fiume Ticino. Essa comprende (procedendo da Nord a Sud) le torbiere a Sud del Lago di Varese, i fontanili di Besnate, i resti dei grandi stagni intermorenici come la Lagozzetta di Besnate e la palude Pollini, gli stagni originatisi in seguito all'apertura di cave d'argilla (stagni di Cavaria), un torrente (torrente Rile) ed infine gli stagni alimentati dal Ticino.

Le osservazioni sono state effettuate su 17 stazioni (enumerate in ordine progressivo da Nord a Sud) scelte fra quelle meno antropizzate e più significative della zona e sono tutte individuate sulle tavolette dell'I.G.M. 1:25000 dalle coordinate del reticolo chilometrico. In dette stazioni sono stati raccolti 1767 es. di *Hydroadephaga* appartenenti a 50 specie, negli anni 1963-64, inoltre sono citati dati riguardanti altre 6 specie rinvenute prima del 1963 e non più ritrovate, oppure raccolte quando non è stato applicato il metodo di campionamento seguente. Le ricerche sono state eseguite col retino semicircolare « Gruppioni » (diam. 32 cm) per un tempo variabile indicato di volta in volta, introducendo poi l'*indice di abbondanza* (1) per poter paragonare fra di loro i vari dati. Ogni biotopo è stato visitato più volte e per ogni visita ho raccolto i principali dati fisico-chimici riguardanti l'acqua. Per la determinazione della temperatura ho usato un termometro con le suddivisioni ogni mezzo grado e per la lettura del

(1) Indice di abbondanza: numero di individui di una determinata specie raccolti nella stessa biosede rapportati ad un'ora di ricerche condotte con uniformità di metodo e mezzi.

pH ho usato le cartine « Merck ». Per la determinazione della trasparenza ho usato il metodo già adottato da Focarile (cfr. FOCARILE 1960) indicando:

Trasparenza ottima se il fondo è perfettamente visibile;

Trasparenza buona se un oggetto posto a 30-40 cm di profondità rimane visibile;

Trasparenza mediocre se un oggetto immerso a 10 cm di profondità non è più visibile.

Per ogni stazione inoltre è indicato un elenco degli *Hydrophilidae* raccolti, determinati dal noto specialista Dott. Aldo Chiesa di Bologna, mentre la determinazione delle piante acquatiche e soprattutto delle alghe è opera del botanico Dott. Enrico Bellini di Busto Arsizio (Varese).

Infine per la determinazione degli es. raccolti sono ricorso alle opere del GUIGNOT e del PORTA citate nella bibliografia.

Intendo qui ringraziare tutti coloro che col loro valido aiuto hanno collaborato alla pubblicazione del presente lavoro e soprattutto:

— Dott. Enrico Bellini per la determinazione della flora acquatica.

— Dott. Aldo Chiesa per la determinazione degli *Hydrophilidae*.

— Prof. Cesare Conci, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per il materiale posto a mia disposizione e soprattutto per i preziosi consigli.

— Sig. Alessandro Focarile per importanti comunicazioni personali.

— Dott. Vittorio Parisi dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Milano, per i validi consigli e per tutto il tempo dedicatomi.

— Sig. Nino Sanfilippo per la cortese e preziosa collaborazione nella determinazione di alcuni esemplari.

Descrizione dei biotopi osservati ed analisi qualitativa e quantitativa degli *Hydroadephaga* rinvenutivi

N. 1 Lo. PONTE SUL CANALE BRABBIA.

Varese 31 II NO - p.to 7778-7170, quota 242.

Il canale Brabbia è un corso d'acqua che sbocca nel Lago di Varese presso Cazzago Brabbia dopo aver raccolto lo scolo delle torbiere d'Inarzo e di Cazzago provenendo del Lago di Comabbio. Presso il ponte il canale è largo circa 8 m, profondo al massimo 1 m; il fondo è limoso e le rive a strapiombo sono ricoperte per uno spessore di 1 m da *Sagittaria* con *Lemna*. La corrente è molto debole e scorre in pieno sole attraverso prati. Le ricerche sono state effettuate sulla sponda sinistra per un tratto di circa 50 m, a valle del ponte pescando fra le piante di Sagittaria.

19 Luglio 1963 – ore 15, cielo sereno, temperatura acqua a 20 cm di profondità 24,4°C, pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 8 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	8 es.	16/h	100,0%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	3 »	6/h	37,5%
2) *Hygrotus inaequalis* F.	2 »	4/h	25,0%
3) *Laccophilus variegatus* Germ.	2 »	4/h	25,0%
4) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	1 »	2/h	12,5%

Fig. 1 - La zona oggetto del presente studio. I cerchietti neri indicano le stazioni descritte e studiate.

25 Agosto 1963 – ore 17,45, cielo sereno, aria calma con leggera foschia, temperatura acqua 21,4°C, pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 24 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	24 es.	48/h	100,0%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	1 »	2/h	4,16%
2) *Guignotus pusillus* F.	4 »	8/h	16,70%

Fig. 2 - Canale Brabbia nel tratto immediatamente a valle del ponte. È visibile la rigogliosa vegetazione di *Sagittaria* che ne ricopre le rive (stazione n. 1 - foto Bilardo - agosto 1965).

3) *Coelambus impressopunctatus* Schall.	2 es.	4/h	8,32%
4) *Hygrotus inaequalis* F.	12 »	24/h	50,00%
5) *Laccophilus variegatus* Germ.	1 »	2/h	4,16%
6) *Laccophilus minutus* L.	1 »	2/h	4,16%
7) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	3 »	6/h	12,50%

6 Ottobre 1963 – ore 16,30, cielo sereno, temperatura acqua 16,6°C, pH 5,7, trasparenza buona. Es. raccolti: 6 in un quarto d'ora di ricerca.

Haliplidae:	1 es.	4/h	16,67%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	1 es.	4/h	16,67%
Dytiscidae:	5 es.	20/h	83,33%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	3 »	12/h	50,00%
2) *Hygrotus inaequalis* F.	2 »	8/h	33,33%

In associazione: *Hadrophilidae* (2): *Cercyon convexiusculus* Steph., *Anacaena limbata* F., *Laccobius striatulus* F., *Philydrus* (*s. str.*) *quadripunctatus* Hbst., *Philydrus* (*s. str.*) *testaceus* F., *Philydrus* (*Methydrus*) *minutus* F.

N. 2 A Lo. Torbiera di Cazzago.

Varese 31 II NO - p.to 7842 - 7092, quota 240.

Fig. 3 - Torbiera di Cazzago. È ben visibile una vasca con coltivazione di *Nelumbo* (stazione n. 2 A - foto Bellini - luglio 1963).

Il biotopo osservato è il tratto terminale di circa 10 m di un canaletto (non segnato sulla tavoletta succitata) che scorre parallelamente ad un piccolo corso d'acqua denominato Fosso Carbonino (3) sulla tavoletta succitata, sull'altro lato del sentiero. L'acqua nel canaletto è profonda al massimo 40 cm, la vegetazione è costituita da *Typha* e graminacee che ne ricoprono il letto. Esso sbocca nella torbiera vera e propria con vegetazione a *Nelumbo*. Il corso del canaletto osservato è parzialmente ombreggiato da pioppi piantati lungo la riva.

19 Luglio 1963 – ore 16,15, cielo sereno, temperatura acqua a 20 cm di profondità 22°C, pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 75 in un quarto d'ora di ricerca.

---

(2) Gli *Hydrophilidae* citati sono stati raccolti complessivamente durante tutte le visite effettuate e l'analisi degli stessi è sempre solo qualitativa; lo stesso vale per gli altri biotopi che verranno descritti.

(3) Questo corso d'acqua non va confuso con l'omonimo torrentello descritto come stazione n. 4.

Haliplidae:	29 es.	116/h	38,60%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	29 »	116/h	38,60%
Dytiscidae:	46 »	184/h	61,40%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	36 »	144/h	48,00%
2) *Hygrotus inaequalis* F.	7 »	28/h	9,35%
3) *Hydroporus palustris* L.	1 »	4/h	1,35%
4) *Hydroporus angustatus* Sturm.	1 »	4/h	1,35%
5) *Ilybius quadriguttatus* Boisd.	1 »	4/h	1,35%

25 Agosto 1963 – ore 15,30, cielo sereno, aria calma con leggera foschia, temperatura aria 26°C, temperatura acqua 17,7°C (all'ombra), 20°C (al sole), pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 59 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	11 es.	22/h	18,60%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer	11 »	22/h	18,60%
Dytiscidae:	48 es.	96/h	81,40%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	19 »	38/h	32,20%
2) *Guignotus pusillus* F.	1 »	2/h	1,70%
3) *Hygrotus inaequalis* F.	5 »	10/h	8,50%
4) *Hydroporus palustris* L.	1 »	2/h	1,70%
5) *Hydroporus angustatus* Sturm.	1 »	2/h	1,70%
6) *Hydroporus erythrocephalus* L.	1 »	2/h	1,70%
7) *Graptodytes granularis* L.	1 »	2/h	1,70%
8) *Noterus clavicornis* De Geer	12 »	24/h	20,40%
9) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	5 »	10/h	8,50%
10) *Hydaticus* (*s. str.*) *transversalis* Pontopp.	2 »	4/h	3,40%

6 Ottobre 1963 – ore 15, cielo sereno, temperatura aria 18°C, temperatura acqua a 20 cm di profondità 15°C, pH 6; trasparenza buona. Es. raccolti: 138 in un'ora di ricerca.

Haliplidae:	42 es.	42/h	30,43%
1) *Peltodytes caesus* Duft.	1 »	1/h	0,72%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer	41 »	41/h	29,71%
Dytiscidae:	96 »	96/h	69,57%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	24 es.	24/h	17,40%
2) *Guignotus pusillus* F.	9 »	9/h	6,52%
3) *Coelambus impressopunctatus* Schall.	1 »	1/h	0,72%
4) *Hygrotus inaequalis* F.	2 »	2/h	1,45%
5) *Hydroporus palustris* L.	13 »	13/h	9,42%
6) *Hydroporus angustatus* Sturm.	3 es.	3/h	2,17%
7) *Hydroporus erythrocephalus* L.	1 »	1/h	0,72%
8) *Noterus clavicornis* De Geer	27 »	27/h	19,58%
9) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	1 »	1/h	0,72%
10) *Ilybius quadriguttatus* Boisd.	4 »	4/h	2,90%
11) *Rhantus* (*Nartus*) *grapei* Gyll.	2 »	2/h	1,45%
12) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer	1 »	1/h	0,72%
13) *Hydaticus* (*s. str.*) *transversalis* Pontopp.	8 »	8/h	5,80%

In associazione: *Hydrophilidae: Hydraena riparia* Kug., *Hydrochus elongatus* Schall., *Hydrochus carinatus* Germ., *Coelostoma orbiculare* F., *Anacaena limbata* F., *Laccobius alutaceus* Thoms., *Philydrus* (*Methydrus*) *minutus* F., *Philydrus* (*Methydrus*) *coarctatus* Gredler.

N. 2 B Lo. Torbiera di Cazzago.

Varese 31 II NO - p.to 7817 - 7100, quota 240.

Essendosi prosciugata la stazione 2 A probabilmente a causa della grande siccità, ho effettuato le ricerche un po' più avanti, lungo lo stesso sentiero, lungo le rive degradanti dolcemente di un appezzamento coltivato a ninfee. Il punto dove ho ottenuto i migliori risultati è un breve tratto di circa 10 m lungo la sponda Sud con vegetazione a *Carex*.

6 Ottobre 1964 – ore 9, cielo sereno, aria limpida, temperatura aria 22° C, temperatura acqua 16,5°C, pH 5,6, trasparenza mediocre, durezza 15,8, conducibilità 180 μ S. Es. raccolti: 127 in un'ora di ricerca.

Haliplidae:	75 es.	75/h	59,05%
1) *Peltodytes caesus* Duft.	17 »	17/h	13,40%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer	54 »	54/h	42,50%
3) *Haliplus* (*Liaphlus*) *flavicollis* Sturm.	4 »	4/h	3,15%
Dytiscidae:	51 es.	51/h	40,16%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	4 »	4/h	3,15%
2) *Guignotus pusillus* F.	10 »	10/h	7,88%
3) *Hygrotus inaequalis* F.	10 »	10/h	7,88%
4) *Hydroporus palustris* L.	1 »	1/h	0,78%
5) *Noterus clavicornis* De Geer.	3 »	3/h	2,36%
6) *Laccophilus variegatus* Germ.	1 »	1/h	0,78%
7) *Laccophilus minutus* L.	17 »	17/h	13,40%
8) *Ilybius ater* De Geer.	4 »	4/h	3,15%
9) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	1 »	1/h	0,78%
Gyrinidae:	1 es.	1/h	0,78%
1) *Gyrinus suffriani* Scriba.	1 »	1/h	0,78%

N. 3 Lo. Torbiera d'Inarzo.

Varese 31 II NO - p.to 7808 - 7032, quota 240.

Il biotopo in esame è costituito da un riquadro di terreno (segnato sulla tavoletta succitata) in cui si coltivano i *Nelumbo*, difendendoli dalla vegetazione infestante di: *Lemna*, *Miryophillum* e *Trapa natans*. Le rive sono a perpendicolo sull'acqua ed è lì che si sono effettuate le ricerche; il luogo è parzialmente ombreggiato.

19 Luglio 1963 – ore 16, cielo sereno, temperatura acqua 22,5°C, pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 19 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	9 es.	18/h	47,30%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	9 »	18/h	47,30%

Dytiscidae:	10 es.	20/h	52,70%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	8 »	16/h	42,10%
2) *Hygrotus inaequalis* F.	1 »	2/h	5,30%
3) *Cybister lateralimarginalis* De Geer.	1 »	2/h	5,30%

25 Agosto 1963 – ore 16,45, cielo sereno, aria calma, leggera foschia, temperatura acqua 19,4°C (al sole), 19°C (all'ombra), pH 6, trasparenza buona. Es. raccolti: 57 in mezz'ora di ricerca.

Fig. 4 - Torbiera d'Inarzo con ricca vegetazione di *Nelumbo* (stazione n. 3 - foto Bilardo - agosto 1965).

Haliplidae:	29 es.	58/h	50,88%
1) *Haliplus* (*Neohaliplus*) *lineaticollis* Marsh.	1 »	2/h	1,76%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	28 »	56/h	49,12%
Dytiscidae:	28 es.	56/h	49,12%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	1 »	2/h	1,76%
2) *Guignotus pusillus* F.	3 »	6/h	5,26%
3) *Hygrotus inaequalis* F.	2 »	4/h	3,52%
4) *Hydroporus nivalis* Heer.	1 »	2/h	1,76%
5) *Noterus clavicornis* De Geer.	19 »	38/h	33,30%
6) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	2 »	4/h	3,52%

In associazione: *Hydrophilidae: Limnebius truncatellus* Thumb., *Helophorus glacialis* Villa, *Anacaena limbata* F., *Helochares griseus* F.

N. 4 Lo. Fosso Carbonino.

Varese 31 II NO - p.to 8062 - 6914, quota 295.

Il Fosso Carbonino è un piccolo corso d'acqua largo circa m 1,50, incassato circa 1 m con, in media, 20 cm d'acqua. Esso scorre attraverso grandi prati torbosi, divisi da boschetti di ontano, raccogliendone le acque di scolo. Le ricerche sono state effettuate lungo un tratto di circa 50 m del suddetto corso d'acqua con vegetazione abbondante di *Equisetum*, *Phragmites*, *Juncus*, *Mentha*, ombreggiato da un filare di ontani e salici.

19 Marzo 1963 – ore 15,15, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 15,3°C, temperatura acqua 8°C, trasparenza ottima. Es. raccolti: 1 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae :			
1) *Hydroporus discretus* Fairm.	1 es.	2/h	100%

4 Agosto 1963 – ore 15,15, cielo con cumuli vaganti, temperatura aria 27,5°C, temperatura acqua 9,4°C, pH 5,8, trasparenza ottima. Es. raccolti: 5 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae :	5 es.	5/h	100%
1) *Hydroporus memnonius* Nicol. (*sensu lato*) (4)	1 »	1/h	20%
2) *Agabus* (*Gaurodytes*) *paludosus* F.	1 »	1/h	20%
3) *Agabus* (*Agabinectes*) *brunneus* F.	3 »	3/h	60%

8 Ottobre 1963 – ore 14, cielo sereno, leggermente ventoso, temperatura aria 18,5°C, temperatura acqua 13,5°C, pH 5,8, trasparenza ottima. Es. raccolti: 1 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae :			
1) *Platambus maculatus* L.	1 es.	2/h	100%

In associazione: *Hydrophilidae : Hydraena subimpressa* Rey., *Hydraena riparia s. sternalis* Rey., *Anacaena globulus* Payk., *Anacaena limbata* F., *Laccobius scutellaris* Mots.

N. 5 Lo. Fontana Vecchia Bagnoli.

Somma Lombardo 31 II SO - p.to 7990 - 6137, quota 265.

Consiste in una testa di fontanile larga circa 1 m con 20 cm d'acqua ed in un'asta larga 20-30 cm, incassata circa mezzo metro con pochi centimetri d'acqua; più avanti l'asta si allarga e si approfondisce. Le osservazioni sono state condotte nella testa e lungo l'asta per un tratto di circa 20 m. L'ambiente è notevolmente antropizzato ed è cosparso di carte e di latte, per cui è da aspettarsi che alcune specie meno adattabili siano scomparse. Sia l'asta che la testa sono parzialmente ombreggiate e sono ricoperte di *Lemna*.

---

(4) La denominazione « sensu lato » sta a significare che sotto questo nome si raccolgono probabilmente più sottospecie o anche più specie distinte, come mi hanno fatto notare Pederzani e Sanfilippo in comunicazioni personali e come io stesso ho constatato confrontando numerose serie di esemplari catturati in varie località di montagna e di pianura. Nell'attesa che tutto il materiale venga rivisto per accertare i limiti di variabilità dei caratteri specifici, indico tutti gli es. finora determinati come *Hydr. memnonius* Nicol, col termine: *Hydr. memnonius* Nicol. (*sensu lato*).

20 Settembre 1963 – ore 17, cielo molto nuvoloso, tempo piovigginoso, temperatura aria 19°C, temperatura acqua 10,6°C, pH 6, trasparenza ottima. Es. raccolti: 19 in mezz'ora di ricerca:

Dytiscidae:	19 es.	38/h	100,0%
1) *Guignotus pusillus* F.	1 »	2/h	5,2%
2) *Agabus* (*Gaurodytes*) *paludosus* F.	18 »	36/h	94,8%

In associazione: *Hydrophilidae: Hydraena riparia* Kug., *Limnebius papposus* Muls., *Helophorus aquaticus* L. s. *italus* Kuw., *Helophorus brevipalpis* Bedel., *Anacaena limbata* F., *Laccobius striatulus* F., *Philydrus* (*s. str.*) *quadripunctatus* Hbst.

N. 6 Lo. Lagozzetta di Besnate.

Somma Lombardo 31 II SO - p.to 8022 - 6135, quota 275.

È uno degli stagni più antichi e più interessanti della zona. È ombreggiato a Nord, Sud, Ovest, da quercie ed a Est è limitato da un bosco ceduo di robinie. Le sue rive torbose sono ricoperte abbondantemente da sfagno con ciuffi di *Carex* e di *Juncus* e lo specchio d'acqua in estate è letteralmente coperto da *Nymphaea*. La trasparenza è sempre mediocre a causa dell'abbondante materiale in sospensione. È interessante notare che la prova calcimetrica eseguita su più campioni di acqua ha sempre dato risultati negativi: ciò spiega l'assenza totale di molluschi.

11 Maggio 1963 – È stata esplorata la sponda Nord con vegetazione a *Carex*. Ore 16,15, cielo nuvoloso, leggermente ventoso, temperatura acqua 15,7°C, pH 5,4. Es. raccolti: 7 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	7 es.	14/h	100%
1) *Bidessus grossepunctatus* Vorbr.	3 »	6/h	43%
2) *Noterus clavicornis* De Geer.	4 »	8/h	57%

11 Settembre 1964 – Le ricerche sono state effettuate lungo l'intera sponda dello stagno. Ore 14,30, cielo coperto, aria calma, temperatura aria 24°C, temperatura acqua 18,7°C, pH 5,75 (5) conduttimetria 225 μ S. Es. raccolti: 29 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	29 es.	29/h	100,00%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	1 »	1/h	3,44%
2) *Laccophilus minutus* L.	6 »	6/h	20,70%
3) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	3 »	3/h	10,35%
4) *Ilybius ater* De Geer.	4 »	4/h	13,80%
5) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	3 »	3/h	10,35%
6) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	1 »	1/h	3,44%
7) *Graphoderus cinereus* L.	3 »	3/h	10,35%
8) *Acilius* (*s. str.*) *sulcatus* L.	1 »	1/h	3,44%
9) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (f. typ.)	2 »	2/h	6,89%

(5) Misura rilevata in laboratorio.

10) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (var. ♀ *conformis* Kunze)	2 »	2/h	6,89%
11) *Cybister lateralimarginalis* De Geer.	3 »	3/h	10,35%

3 Ottobre 1964 – Le ricerche sono state effettuate sulla sponda Sud-Ovest dello stagno. Ore 16, cielo sereno un po' coperto aria calma, temperatura aria 18°C, temperatura acqua 16,4°C, pH 5,4. Es. raccolti: 16 in di un'ora ricerca.

Fig. 5 - Lagozzetta di Besnate in un periodo di secca (stazione n. 6 - foto Bilardo - agosto 1965)

Dytiscidae:	16 es.	16/h	100,00%
1) *Guignotus pusillus* F.	1 »	1/h	6,25%
2) *Laccophilus minutus* L.	1 »	1/h	6,25%
3) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	3 »	3/h	18,75%
4) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	2 »	2/h	12,50%
5) *Graphoderus cinereus* L.	2 »	2/h	12,50%
6) *Graphoderus bilineatus* De Geer.	1 »	1/h	6,25%
7) *Acilius* (*s. str.*) *sulcatus* L.	1 »	1/h	6,25%
8) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (f. typ.)	5 »	5/h	31,25%

In associazione: *Hydrophilidae: Hydrochus carinatus* Germ., *Hydrobius fuscipes* L., *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L.

N. 7 Lo. Stagni di Cavaria (Stazioni A e B).

Somma Lombardo 31 II SO p.to 8442 - 6082, quota 300.

Stazione 7 A: è costituita da tre pozze con fondo argilloso parzialmente ombreggiate da due filari di pioppi. La più grande è lunga circa 15 m., larga al massimo 7 e profonda circa 50 cm, la seconda è di poco inferiore come dimensioni e la terza è un buco circolare del diametro di 80 cm. circa, profonda circa 40 cm.

Fig. 6 - Stagni di Cavaria - pozzetta più piccola (stazione n. 7 A - foto Bilardo - marzo 1963).

Tutte e tre le pozze sono soggette ad essiccamento totale nella stagione meno piovosa. La vegetazione acquatica è costituita da *Alisma* e *Juncus*.

17 Marzo 1963 – ore 15,30, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 12°C, temperatura acqua 9,1°C nella pozza più piccola - 11°C nella maggiore, trasparenza buona. Es. raccolti: 17 in un'ora di ricerca.

Haliplidae:	5 es.	5/h	29,40%
1) *Haliplus* (*Liaphlus*) *fulvus* F.	5 »	5/h	29,40%
Dytiscidae:	12 es.	12/h	70,60%
1) *Hydroporus memnonius* Nicol. (*sensu lato*) (6)	9 »	9/h	52,95%
2) *Gaurodytes bipustulatus*	3 »	3/h	17,65%

(6) *Hydr. memnonius* localizzato nella pozza minore.

24 Luglio 1963 – Le ricerche sono state effettuate nella pozza più piccola e in quella mediana. Ore 12, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 26,7°C, temperatura acqua 23,1°C (nella pozza più piccola) 28°C (nell'altra) pH 5,4, trasparenza buona. Es. raccolti: 13 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	4 es.	8/h	30,70%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	2 »	4/h	15,35%
2) *Haliplus* (*Liaphlus*) *flavicollis* Sturm.	2 »	4/h	15,35%

Fig. 7 - Stagni di Cavaria - pozza di dimensioni medie (staz. n. 7 A - foto Bilardo - marzo 1963).

Dytiscidae:	9 es.	18/h	69,30%
1) *Guignotus pusillus* F.	1 »	2/h	7,70%
2) *Hydroporus nigrita* F. (7)	1 »	2/h	7,70%
3) *Noterus clavicornis* De Geer.	1 »	2/h	7,70%
4) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	6 »	12/h	46,20%

25 Luglio 1963 – Le ricerche sono state effettuate nella pozza maggiore. Ore 14,30, cielo con cumuli vaganti, temperatura aria 28°C, temperatura acqua 26,4°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 105 in un'ora di ricerca.

Haliplidae:	15 es.	15/h	14,30%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	11 »	11/h	10,50%
2) *Haliplus* (*Liaphlus*) *fulvus* F.	4 »	4/h	3,80%

(7) *Hydr. nigrita* nella pozza minore.

Dytiscidae:	90 »	90/h	85,70%
1) *Hydroporus palustris* L.	3 »	3/h	2,86%
2) *Hydroporus tristis* Payk.	4 »	4/h	3,80%
3) *Hydroporus erythrocephalus* L.	31 »	31/h	29,50%
4) *Noterus clavicornis* De Geer.	4 »	4/h	3,80%
5) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	6 »	6/h	5,72%
6) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	37 »	37/h	35,26%
7) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	2 »	2/h	1,90%
8) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	3 »	3/h	2,86%

19 Settembre 1963 – Ore 14,30, temperatura aria 22°C, temperatura acqua 17,8°C, trasparenza buona. Es. raccolti: 19 in un'ora di ricerca (8).

Haliplidae:	1 es.	1/h	5,26%
1) *Haliplus* (*Liaphlus*) *fulvus* F.	1 »	1/h	5,26%
Dytiscidae:	18 »	18/h	94,74%
1) *Guignotus pusillus* F.	1 »	1/h	5,26%
2) *Hydroporus erythrocephalus* L.	1 »	1/h	5,26%
3) *Hydroporus memnonius* Nicol. (*sensu lato*) (9)	2 »	2/h	10,52%
4) *Noterus clavicornis* De Geer.	5 »	5/h	26,32%
5) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	3 »	3/h	15,79%
6) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	6 »	6/h	31,59%

In associazione: *Hydrophilidae: Hydrochus carinatus* Germ., *Hydrochus angustatus* s. *flavipennis* Kust., *Hydrobius fuscipes* L., *Anacaena limbata* F., *Helochares griseus* F., *Philydrus* (*Methydrus*) *minutus* F., *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L., *Berosus* (s. str.) *signaticollis* Charp.

Stazione 7 B: consiste in uno stagno originatosi per asportazione di argilla ad opera di una fornace. Ha forma irregolare con un diametro medio di circa 25 m. Lungo le sue rive erbose si sviluppa una vegetazione acquatica di *Typha* e *Juncus*. Negli anni scorsi vi viveva una ricca popolazione di insetti ma oggigiorno vi si trovano solo le specie più banali a causa della crescente antropizzazione del biotopo.

24 Luglio 1963 – ore 11,15, cielo sereno e limpido, aria calma, temperatura aria 26,7°C, temperatura acqua 28,4°C (10), pH 5,4, trasparenza buona. Es. raccolti: 133 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	6 es.	12/h	4,50%
1) *Peltodytes caesus* Duft.	2 »	4/h	1,50%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	4 »	8/h	3,00%
Dytiscidae:	127 es.	254/h	95,50%
1) *Guignotus pusillus* F.	7 »	14/h	5,25%
2) *Noterus clavicornis* De Geer.	75 »	150/h	56,40%
3) *Laccophilus minutus* L.	45 »	90/h	33,85%

(8) Le recenti abbondanti piogge hanno riempito tutte le pozze aumentandone il contenuto d'acqua di circa tre volte: i coleotteri sono molto scarsi rispetto alle precedenti osservazioni e non hanno ancora colonizzato le rive da poco sommerse.

(9) *Hydr. memnonius* localizzati nella pozza minore.

(10) Temperatura misurata a pochi cm. di profondità, sotto i raggi del sole nel punto ove gli insetti erano più abbondanti.

N. 8 Lo. Palude Pollini.

Somma Lombardo 31 II SO - p.to 7862 - 6050, quota 300.

La stazione osservata consiste in una palude formata da un insieme di canaletti lunghi circa 20 m, larghi al massimo 2, con circa 50 cm d'acqua, allineati parallelamente al sentiero segnato sulla tavoletta succitata. L'acqua è in parte ombreggiata da alte quercie ed in parte è esposta al sole. Il fondo è ricoperto da uno spesso strato di foglie di quercia in decomposizione.

Fig. 8 - Stagno grande di Cavaria. Sono visibili le rive ricoperte da una rigogliosa vegetazione di *Typha* (staz. n. 7 B - foto Bilardo - agosto 1965).

23 Luglio 1963 – Ore 11, cielo leggermente coperto, temperatura aria 26,7°C, temperatura acqua 22,3°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 11 in un'ora e mezza di ricerca.

Haliplidae:	3 es.	2/h	27,20%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	3 »	2/h	27,20%
Dytiscidae:	8 »	5,33/h	72,80%
1) *Bidessus grossepunctatus* Vorbr.	1 »	0,67/h	9,10%
2) *Hydroporus erythrocephalus* L.	2 »	1,33/h	18,20%
3) *Laccophilus minutus* L.	2 »	1,33/h	18,20%
4) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	2 »	1,33/h	18,20%
5) *Ilybius ater* De Geer	1 »	0,67/h	9,10%

16 Agosto 1963 – ore 15,40, cielo con cumuli vaganti, temperatura aria 20,5°C, temperatura acqua 21,6°C, pH 5, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 17 in un'ora e mezza di ricerca.

Haliplidae:	1 es.	0,67/h	5,88%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	1 »	0,67/h	5,88%
Dytiscidae:	16 es.	10,67/h	94,12%
1) *Bidessus grossepunctatus* Vorbr.	3 »	2,00/h	17,65%
2) *Hydroporus erythrocephalus* L.	3 »	2,00/h	17,65%
3) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	4 »	2,67/h	23,54%
4) *Ilybius ater* De Geer.	2 »	1,33/h	11,76%
5) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	1 »	0,67/h	5,88%
6) *Acilius* (*s. str.*) *sulcatus* L.	1 »	0,67/h	5,88%
7) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (typ.)	2 »	1,33/h	11,76%

1 Ottobre 1963 – Ore 14,30, cielo sereno, temperatura aria 20°C, temperatura acqua 16°C, pH 5, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 4 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	4 es.	4/h	100%
1) *Hydroporus erythrocephalus* L.	1 »	1/h	25%
2) *Copelatus haemorrhoidalis* F.	1 »	1/h	25%
3) *Graphoderus cinereus* L.	1 »	1/h	25%
4) *Acilius* (*s. str.*) *sulcatus* L.	1 »	1/h	25%

In associazione: *Hydrophilidae: Anacaena limbata* F., *Helochares griseus* F., *Philydrus* (*s. str.*) *quadripunctatus* Hbst., *Philydrus* (*Methydrus*) *minutus* F.

N. 9 Lo. Fontanile Nuovo di Besnate (Stazioni A e B), quota 275.

Stazione 9 A

Somma Lombardo - 31 II SO p.to 8174 - 5938.

Il biotopo osservato consiste nel tratto iniziale dell'asta di un fontanile (circa 100 m) dalla testa fino al ponte della ferrovia Gallarate-Luino. La larghezza del corso d'acqua è di circa m 1,50 con al massimo 30 cm d'acqua, il fondo è ricoperto da uno spesso strato di foglie di ontani che ombreggiano completamente il biotopo.

2 Agosto 1963 – Ore 15, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 26°C, temperatura acqua 15°C, pH 5,8, trasparenza buona. Es. raccolti: 27 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	27 es.	27/h	100,00%
1) *Platambus maculatus* L.	22 »	22/h	81,50%
2) *Ilybius fuliginosus* F.	5 »	5/h	18,50%

18 Settembre 1964 – Ore 17,15, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 19°C, temperatura acqua 15°C, pH 5,8, trasparenza buona. Es. raccolti: 37 in ɘɯzz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	37 es.	74/h	100,00%
1) *Platambus maculatus* L. (11)	9 »	18/h	24,30%
2) *Agabus (Gaurodytes) bipustulatus* L.	20 »	40/h	54,10%
3) *Agabus (Gaurodytes) paludosus* F.	1 »	2/h	2,70%
4) *Ilybius fuliginosus* F.	5 »	10/h	13,50%
5) *Dytiscus (Macrodytes) marginalis* L. (typ.)	2 »	4/h	5,40%

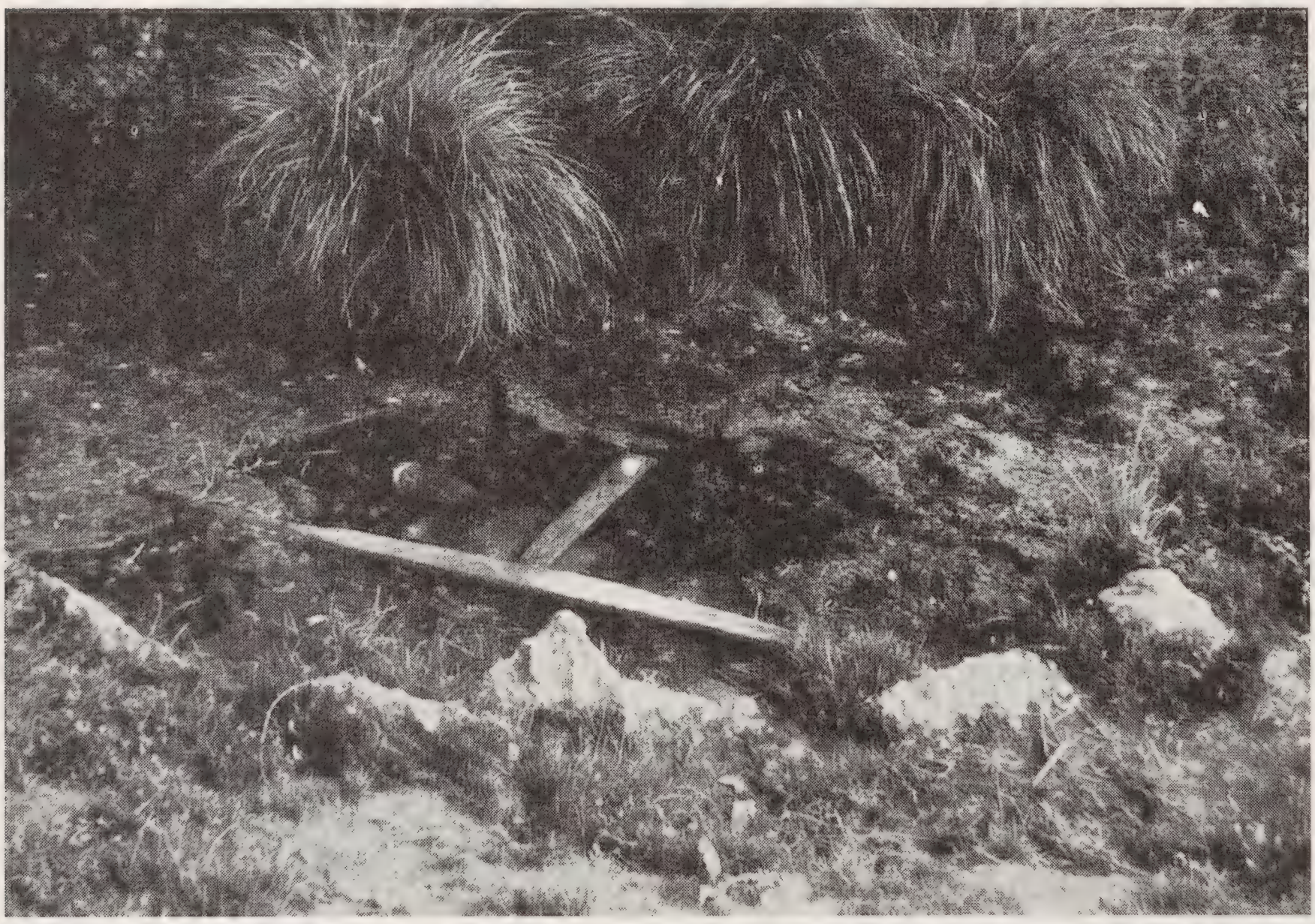


Fig. 9 - Testa di fontanile: l'ambiente è notevolmente antropizzato (staz. n. 9 B - foto Bilardo - agosto 1964).

In associazione: *Hydrophilidae: Anacaena globulus* Payk., *A. limbata* F.

STAZIONE 9 B

Somma Lombardo - 31 II SO p.to 8241 - 5962.

Il biotopo osservato consiste in una testa di fontanile che si incontra sul lato destro della strada provinciale che va da Gallarate a Besnate circa 300 m prima del cavalcavia sull'autostrada. È larga circa 2 m con una profondità massima di 40 cm. Le rive sono coperte di ciuffi di graminacee e lo specchio d'acqua è coperto da *Lemna*.

11 Maggio 1963 – Ore 14,15, cielo nuvoloso, leggermente ventoso, temperatura acqua 9,4°C, pH 5,4, trasparenza ottima. Es. raccolti: 10 in un'ora di ricerca.

---

(11) *Plat. maculatus* localizzato tra le foglie in decomposizione di ontano negli angoli più ombreggianti.

Dytiscidae:	10 es.	10/h	100%
1) *Platambus maculatus* L.	1 »	1/h	10%
2) *Agabus* (*Gaurodytes*) *paludosus* F.	3 »	3/h	30%
3) *Agabus* (*Agabinectes*) *didymus* Ol.	6 »	6/h	60%

N. 10 Lo. Torrente Rile.

Tradate 31 II SE - p.to 8700 - 5985, quota 280.

Il Torrente Rile è un piccolo corso d'acqua che solca la brughiera che si estende a Nord-Est di Cassano M. Il tratto osservato è di circa 150 m a monte della Cascina Bianchi.

28 Luglio 1963 – Ore 15,20, temperatura aria 21,6°C, temperatura acqua 19,4°C, pH 5,4, trasparenza buona. Le ricerche sono state effettuate in pozze residuali con fondo di ciottoli e sabbia in zona molto ombreggiata. Es. raccolti: 45 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	45 es.	45/h	100,00%
1) *Deronectes moestus* Fairm.	24 »	24/h	53,40%
2) *Agabus* (*Dichonectes*) *biguttatus* Ol.	4 »	4/h	8,90%
3) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	4 »	4/h	8,90%
4) *Agabus* (*Gaurodytes*) *chalconotus* Panz.	11 »	11/h	24,40%
5) *Agabus* (*Agabinectes*) *didymus* Ol.	1 »	1/h	2,20%
6) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L.	1 »	1/h	2,20%

27 Settembre 1963 – Ore 16, cielo sereno, aria calma, temperatura acqua 14°C, pH 5,4, trasparenza ottima. Es. raccolti: 15 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	15 es.	15/h	100,00%
1) *Deronectes moestus* Fairm.	2 »	2/h	13,34%
2) *Agabus* (*Dichonectes*) *guttatus* Payk.	6 »	6/h	40,00%
3) *Agabus* (*Gaurodytes*) *chalconotus* Panz.	7 »	7/h	46,66%

N. 11 Lo. Stagno della Candia.

Tradate 31 II SE - p.to 8718 - 5962, quota 290.

Fino a 15-10 anni fa consisteva in un vasto stagno che copriva oltre 1000 mq. di una depressione naturale con fondo argilloso ed aveva una ricca vegetazione di *Phragmites* e *Juncus* sulle rive. Oggi è ridotto ad una piccola pozza lunga 4 m e larga 1,50 con 30 cm al massimo d'acqua, tenuta in vita artificialmente, mentre la superficie un tempo coperta dalle acque è ora invasa da vegetazione palustre. La causa della scomparsa di questo stagno va ricercata oltre che nel naturale processo di estinguimento a cui vanno soggetti tutti gli stagni, anche nella notevole diminuzione della piovosità che si è avuta in questi ultimi anni (fenomeno quest'ultimo che interessa anche la Stazione N. 8 oltre che molti altri biotopi).

28 Aprile 1963 – Ore 14,40, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 22°C, temperatura acqua 15°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 14 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	14 es.	28/h	100,00%
1) *Guignotus pusillus* F.	8 »	16/h	57,10%
2) *Hydroporus tristis* Payk.	1 »	2/h	7,15%
3) *Hydroporus memnonius* Nicol. (*sensu lato*)	2 »	4/h	14,30%
4) *Laccophilus minutus* L.	2 »	4/h	14,30%
5) *Agabus* (*Agabinectes*) *didymus* Ol.	1 »	2/h	7,15%

28 Luglio 1963 – Ore 14,45, temperatura acqua 19,8°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 11 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	1 es.	2/h	9,09%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	1 »	2/h	9,09%
Dytiscidae:	10 »	20/h	90,91%
1) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L.	10 »	20/h	90,91%

27 Settembre 1963 – Ore 15, cielo sereno, aria calma, temperatura aria 20,5°C, temperatura acqua 13,4°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 9 in mezz'ora di ricerca.

Dytiscidae:	9 es.	18/h	100,00%
1) *Hydroporus palustris* L.	1 »	2/h	11,11%
2) *Hydroporus erythrocephalus* L.	1 »	2/h	11,11%
3) *Hydroporus memnonius* Nicol. (*sensu lato*)	3 »	6/h	33,33%
4) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (*typ.*)	3 »	6/h	33,33%
5) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. var. ♀ *conformis* Kunze	1 »	2/h	11,11%

In associazione: *Hydrophilidae: Hydrobius fuscipes* L., *Anacaena limbata* F., *Philydrus* (*Methydrus*) *minutus* F., *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L.

N. 12 Lo. Stagno alimentato di Vizzola.

Oleggio 44 IV NE - p.to 7440 - 5230, quota 160.

Il biotopo osservato è uno dei più interessanti non solo per le numerose specie, ma anche per l'abbondanza degli esemplari presenti. Consiste in uno stagno a fondo ciottoloso che si allunga parallelamente al Ticino per circa 100 m; è largo 30 m, profondo al massimo 1 m e dista una cinquantina di metri dal Ticino. Nel periodo di piena è alimentato direttamente dal Ticino mentre in periodo di magra l'alimentazione avviene per via sotterranea attraverso lo strato di materiale alluvionale che lo separa dal fiume ([12]). Sulle rive crescono salici, querce

(12) Tale asserzione è comprovata da osservazioni effettuate da me sul regime e sulla temperatura di tale stagno confrontate con quelle del Ticino.

e robinie; la vegetazione propriamente acquatica è costituita da ammassi flocculosi di alghe che sono stati analizzati dal Dott. Enrico Bellini ([13]).

7 Agosto 1963 – Ore 10,45, cielo limpido e sereno, temperatura acqua 31,6°C (a pochi cm di profondità dove gli insetti sono più abbondanti), pH 6. Es. raccolti: 85 in un'ora e mezza di ricerca.

Haliplidae:	8 es.	5,33/h	9,40%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	8 »	5,33/h	9,40%
Dytiscidae:	77 »	51,32/h	90,60%
1) *Guignotus pusillus* F.	13 »	8,66/h	15,30%
2) *Hydroporus palustris* L.	30 »	20 /h	35,30%
3) *Graptodytes pictus* F.	7 »	4,67/h	8,25%
4) *Potamonectes elegans* Panz.	5 »	3,33/h	5,90%
5) *Laccophilus minutus* L.	17 »	11,33/h	20,00%
6) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	4 »	2,67/h	4,70%
7) *Rhantus* (*s. str.*) *latitans* Sharp.	1 »	0,66/h	1,15%

25 Settembre 1963 – Ore 16,45, cielo sereno, temperatura aria 20,5°C, temperatura acqua a 20 cm di profondità 18,5°C, pH 5,5. Es. raccolti: 51 in tre quarti d'ora di ricerca.

Haliplidae:	7 es.	9,33/h	13,72%
1) *Haliplus* (*Neohaliplus*) *lineaticollis* Marsh.	5 »	6,67/h	9,80%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	2 »	2,66/h	3,92%
Dytiscidae:	44 »	58,67/h	86,28%
1) *Guignotus pusillus* F.	19 »	25,35/h	37,26%
2) *Graptodytes pictus* F.	11 »	14,66/h	21,56%
3) *Potamonectes elegans* Panz.	1 es.	1,33/h	1,96%
4) *Laccophilus minutus* L.	13 »	17,33/h	25,50%

24 Luglio 1964 – Ore 11,20, cielo coperto, temperatura aria 31°C, temperatura acqua a 20 cm di profondità 19,4°C, pH 6. Es. raccolti: 143 in un'ora di ricerca.

Haliplidae:	22 es.	22/h	15,40%
1) *Haliplus* (*Neohaliplus*) *lineaticollis* Marsh.	10 »	10/h	7,00%
2) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	12 »	12/h	8,40%
Dytiscidae:	121 »	121/h	84,60%
1) *Guignotus pusillus* F.	7 »	7/h	4,90%
2) *Hydroporus marginatus* Duft.	1 »	1/h	0,70%
3) *Hydroporus palustris* L.	9 »	9/h	6,30%
4) *Potamonectes elegans* Panz.	1 »	1/h	0,70%
5) *Graptodytes pictus* F.	96 »	96/h	67,10%
6) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	5 »	5/h	3,50%
7) *Rhantus* (*s. str.*) *latitans* Sharp.	1 »	1/h	0,70%
8) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (typ.)	1 »	1/h	0,70%

(13) «Nella parte flocculosa ho trovato per lo più le seguenti *Diatomee: Pleurosigma* (abbondante), *Cymbella* (abbondante), *Navicula* (raro), *Synedra* (raro), *Pinnularia*, *Fragilaria* (individui separati), *Melosira* (colonie filamentose). Vi sono poi filamenti (degenerati) di *Zygnema* e *Ulotrix*. Rare colonie di *Pediastrum*, rari *Cosmarium*. Rare anche le *Cianoficee* col *Nostoc*. Vi sono molte cisti e spoglie degenerate che penso siano di Rotiferi e di Crostacei microscopici. »

29 Luglio 1964 – Ore 10,40, cielo limpido e sereno, leggermente ventoso, temperatura aria 32°C, temperatura acqua 20,6°C, pH 5,8. Es. raccolti: 206 in tre quarti d'ora di ricerca.

Haliplidae:	11 es.	14,68/h	5,34%
1) *Peltodytes rotundatus* Aubé.	2 »	2,67/h	0,97%
2) *Haliplus* (*Neohaliplus*) *lineaticollis* Marsh.	7 »	9,34/h	3,40%
3) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	2 »	2,67/h	0,97%

Fig. 10 - Vizzola - Stagno alimentato dal Ticino in un periodo di piena (staz. n. 12 - foto Bilardo - agosto 1965).

Dytiscidae:	195 es.	260/h	94,66%
1) *Guignotus pusillus* F.	1 »	1,33/h	0,48%
2) *Hydroporus palustris* L.	41 »	54,70/h	19,95%
3) *Graptodytes pictus* F.	145 »	193,70/h	70,28%
4) *Laccophilus minutus* L.	3 »	4,00/h	1,46%
5) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	1 »	1,33/h	0,48%
6) *Rhantus* (*s. str.*) *pulverosus* Steph.	2 »	2,67/h	0,97%
7) *Rhantus* (*s. str.*) *latitans* Sharp.	1 »	1,33/h	0,48%
8) *Dytiscus* (*Macrodytes*) *marginalis* L. (typ.)	1 »	1,33/h	0,48%

In associazione: *Hydrophilidae: Laccobius striatulus* F., *L. scutellaris* Mots., *L. alutaceus* Thoms., *Hydrous piceus* L., *Hydrophilus caraboides* L.

N. 13 Lo. Pozze non alimentate di Vizzola.

Oleggio 44 IV NE - p.to 7528 - 5260, quota 160.

Il biotopo osservato è costituito da un gruppo di pozze lungo la riva sinistra della « Roggia Molinara » di cui la maggiore misura 7 m. di lunghezza e 4 di larghezza; la profondità massima dell'acqua è 25 cm. Il fondo è costituito da un potente strato di foglie di quercia ed ontano e rami in putrefazione che rimescolati emanano odore di acido solfidrico. Le rive sono coperte di foglie cadute dalle alte querce e dagli ontani che ombreggiano completamente il luogo.

21 Aprile 1963 – Ore 16,45, cielo leggermente nuvoloso, aria calma, temperatura acqua a 25 cm di profondità 17°C, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 37 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	1 es.	2/h	2,70%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	1 »	2/h	2,70%
Dytiscidae:	36 »	72/h	97,30%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	15 »	30/h	40,55%
2) *Hydroporus palustris* L.	14 »	28/h	37,85%
3) *Hydroporus angustatus* Sturm.	2 »	4/h	5,40%
4) *Laccophilus variegatus* Germ.	1 »	2/h	2,70%
5) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	2 »	4/h	5,40%
6) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	2 »	4/h	5,40%

17 Luglio 1963 – Ore 14,40, cielo offuscato, temperatura aria 27°C, temperatura acqua 22,7°C, pH 5,4, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 46 in un'ora di ricerca.

Dytiscidae:	46 es.	46/h	100,00%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	5 »	5/h	10,85%
2) *Hydroporus palustris* L.	38 »	38/h	82,64%
3) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	1 »	1/h	2,17%
4) *Ilybius fuliginosus* F.	1 »	1/h	2,17%
5) *Hydaticus* (*s. str.*) *seminiger* De Geer.	1 »	1/h	2,17%

13 Agosto 1963 – Ore 11,30, cielo molto nuvoloso, aria calma, temperatura aria 21,6°C, temperatura acqua 20,4°C, pH 5,7, trasparenza buona (14). Es. raccolti: 26 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	2 es.	2/h	7,70%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	2 »	2/h	7,70%
Dytiscidae:	24 es.	24/h	92,30%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	1 »	1/h	3,85%
2) *Hydroporus palustris* L.	7 »	7/h	26,90%
3) *Hydroporus angustatus* Sturm.	6 »	6/h	23,10%
4) *Agabus* (*Gaurodytes*) *bipustulatus* L.	1 »	1/h	3,85%
5) *Ilybius fuliginosus* F.	5 »	5/h	19,20%
6) *Hydaticus* (s. str.) *seminiger* De Geer.	4 »	4/h	15,40%

(14) Le recenti abbondanti piogge hanno aumentato di molto la superficie della pozza maggiore portandola a circa 200 mq. modificando fra l'altro la trasparenza.

26 Agosto 1964 – Ore 15,15, cielo sereno, aria afosa, temperatura aria 24,6°C, temperatura acqua 23°C, pH 5,7, trasparenza mediocre. Es. raccolti: 52 in mezz'ora di ricerca.

Haliplidae:	2 es.	4/h	3,84%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	2 »	4/h	3,84%
Dytiscidae:	50 »	100/h	96,16%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	5 »	10/h	9,60%
2) *Hydroporus palustris* L.	29 »	58/h	55,84%
3) *Hydroporus angustatus* Sturm.	5 »	10/h	9,60%
4) *Graptodytes pictus* F.	1 »	2/h	1,92%
5) *Ilybius fuliginosus* F.	7 »	14/h	13,44%
6) *Rhantus* (s. str.) *pulverosus* Steph.	1 »	2/h	1,92%
7) *Hydaticus* (s. str.) *seminiger* De Geer.	2 »	4/h	3,84%

N. 14 Lo. Vasca artificiale di Vizzola.

Oleggio 44 IV NE - p.to 7536 - 5250, quota 160.

Si tratta di una vasca situata allo sbocco di un canaletto di scarico proveniente dalla centrale elettrica di Vizzola, nella Roggia Molinara. Tale vasca è munita di saracinesca che durante il corso dell'anno è periodicamente aperta. Anche in tale occasioni però, permangono sul fondo alcune pozze per cui la raccolta d'acqua non si estingue mai completamente. La vasca ha forma rettangolare lunga circa 30 m., larga 6 e profonda 1 m. Il fondo e le sponde sono di calcestruzzo di cemento, ma si trovano attualmente molto deteriorate tanto che vi cresce una abbondante e variata vegetazione erbacea. Il luogo è molto ombreggiato da alte quercie e robinie e il fondo è coperto da uno spesso strato di foglie in decomposizione. La trasparenza è buona in primavera stante l'abbondanza dell'acqua, mentre è mediocre d'estate e di autunno.

21 Aprile 1963 – Ore 14,45, cielo leggermente nuvoloso, aria calma, temperatura aria 22°C, temperatura acqua 16°C, trasparenza buona. Es. raccolti: 49 in un'ora e mezza di ricerca.

Haliplidae:	1 es.	1,33/h	2,03%
1) *Haliplus* (*Haliplinus*) *ruficollis* De Geer.	1 »	1,33/h	2,03%
Dytiscidae:	48 »	64/h	97,97%
1) *Hyphydrus ovatus* L.	24 »	32,00/h	49,00%
2) *Hydroporus palustris* L.	3 »	4,00/h	6,12%
3) *Graptodytes pictus* F.	17 »	22,67/h	34,70%
4) *Laccophilus minutus* L.	4 »	5,33/h	8,15%

Ho ripetuto le osservazioni il 17 Luglio 1963 e il 28 Agosto 1964, ma la fauna in tale periodo è scarsissima. Nelle pozze residue, fortemente inquinate dalle foglie in decomposizione, ho trovato solo qualche *Hyph. ovatus*, *Hydr. palustris* e un *Dyt. marginalis*.

Biocenosi dei biotopi osservati e considerazioni ecologico-biologiche sulle singole specie

Dall'analisi qualitativa e quantitativa sopra esposta, appare evidente l'esistenza di particolari biocenosi, cioè di associazioni di *Hydroadephaga* prediligenti un particolare tipo di stazione. In ciascuna associazione esistono coleotteri

che vivono esclusivamente in un certo tipo di biotopo ed altri euritopici come verrà meglio precisato analizzando le singole biocenosi. Ho ritenuto di suddividere le biocenosi dei biotopi osservati nel seguente modo:

A) Biocenosi delle acque correnti:
   1) Biocenosi dei torrenti;
   2) Biocenosi dei fontanili;

B) Biocenosi delle acque stagnanti :
   3) Biocenosi degli stagni alimentati dal Ticino;
   4) Biocenosi delle torbiere a Sud del Lago di Varese;
   5) Biocenosi degli stagni non alimentati.

1) Biocenosi dei torrenti: Fosso Carbonino (stazione N. 4), Torrente Rile (stazione N. 10).

Hydr. memnonius (stazione N. 4), *Hydr. discretus* (stazione N. 4), *Der. moestus* (stazione N. 10), *Plat. maculatus* (stazione N. 4), *Ag. biguttatus* (stazione N. 10), *Ag. guttatus* (stazione N. 10), *Ag. bipustulatus* (stazione N. 10), *Ag. paludosus* (stazione N. 4), *Ag. chalconotus* (stazione N. 10), *Ag. brunneus* (stazione N. 4), *Ag. didymus* (stazione N. 10), *Dyt. marginalis* (stazione N. 10).

Le specie tipiche di questi biotopi sono: *Der. moestus*, *Ag. biguttatus*, *Ag. guttatus*, *Ag. chalconotus*, *Ag. brunneus*, *Ag. didymus*. Per lo più stanno sul fondo del torrente di preferenza tra i sassi, altre (*Ag. brunneus*, *Ag. didymus*) tra le erbe e si rinvengono più numerosi nelle pozze che si formano sul letto del torrente, quando questo è in secca, rifugiati sotto piccoli sassi. È interessante osservare, come ha già fatto Franciscolo (1956 b), che *Ag. chalconotus* ha abitudini di vita molto diverse dall'affine *Ag. melanocornis* (da cui si differenzia chiaramente solo per la forma dei parameri). Infatti mentre il primo è specie tipica delle acque debolmente correnti dei ruscelli, il secondo si trova solo in acqua stagnante anche debolmente salmastra. Io ne ho raccolto infatti 28 es. in due ore e mezza di ricerca negli stagni debolmente salmastri di Orbetello (Toscana) il 24-4-1965. Inoltre il primo è confinato lungo l'Appennino a quote più elevate (app. Ligure m 900-1000) per poi discendere a quote più basse nella pianura Padana, mentre il secondo si rinviene lungo le coste, sempre in prossimità del mare. *Hydr. memnonius* è invece specie propria delle acque fresche e sorgenti, ma si ritrova pure negli stagni non alimentati, come dirò più diffusamente parlando di tale biocenosi.

Sull'ecologia dell'*Hydr. discretus* nella zona studiata non posso dire molto avendolo catturato una sola volta in un solo esemplare. Invece l'ho catturato in serie abbastanza numerose sulle Alpi Marittime in associazione con *Hydr. memnonius*, *Hydr. nivalis*, *Ag. guttatus*, pescando in pozze nei prati torbosi della zona subalpina ed alpina (dati più precisi verranno esposti in un prossimo lavoro in cui tratterò della geonemia delle singole specie).

Ag. bipustulatus, *Dyt. marginalis* sono specie euritopiche, ritrovandosi sia negli stagni, come nei ruscelli, nei fontanili, nei canaletti d'irrigazione nelle grandi vasche di cemento che si trovano nei boschi della Malpensa (Gallarate) e persino nelle pozze fortemente inquinate da materiale organico in decomposizione. Sono invece costantemente assenti nelle torbiere del lago di Varese. Personalmente ho osservato che *Dyt. marginalis*, almeno nella zona in esame,

predilige gli stagni non alimentati e più precisamente quelli a fondo argilloso. È infatti in tale biotopo che l'ho trovato più numeroso (vedi analisi qualitativa e quantitativa dei biotopi osservati).

Ag. bipustulatus ha una diffusione abbastanza costante durante tutto l'anno, presentando un massimo nel mese di luglio in corrispondenza della massima temperatura dell'acqua (vedi figura 11) ([15]).

Dyt. marginalis, piuttosto scarso nei primi mesi dell'anno, diventa più comune in luglio (raggiungendo la massima abbondanza verso la fine di tale

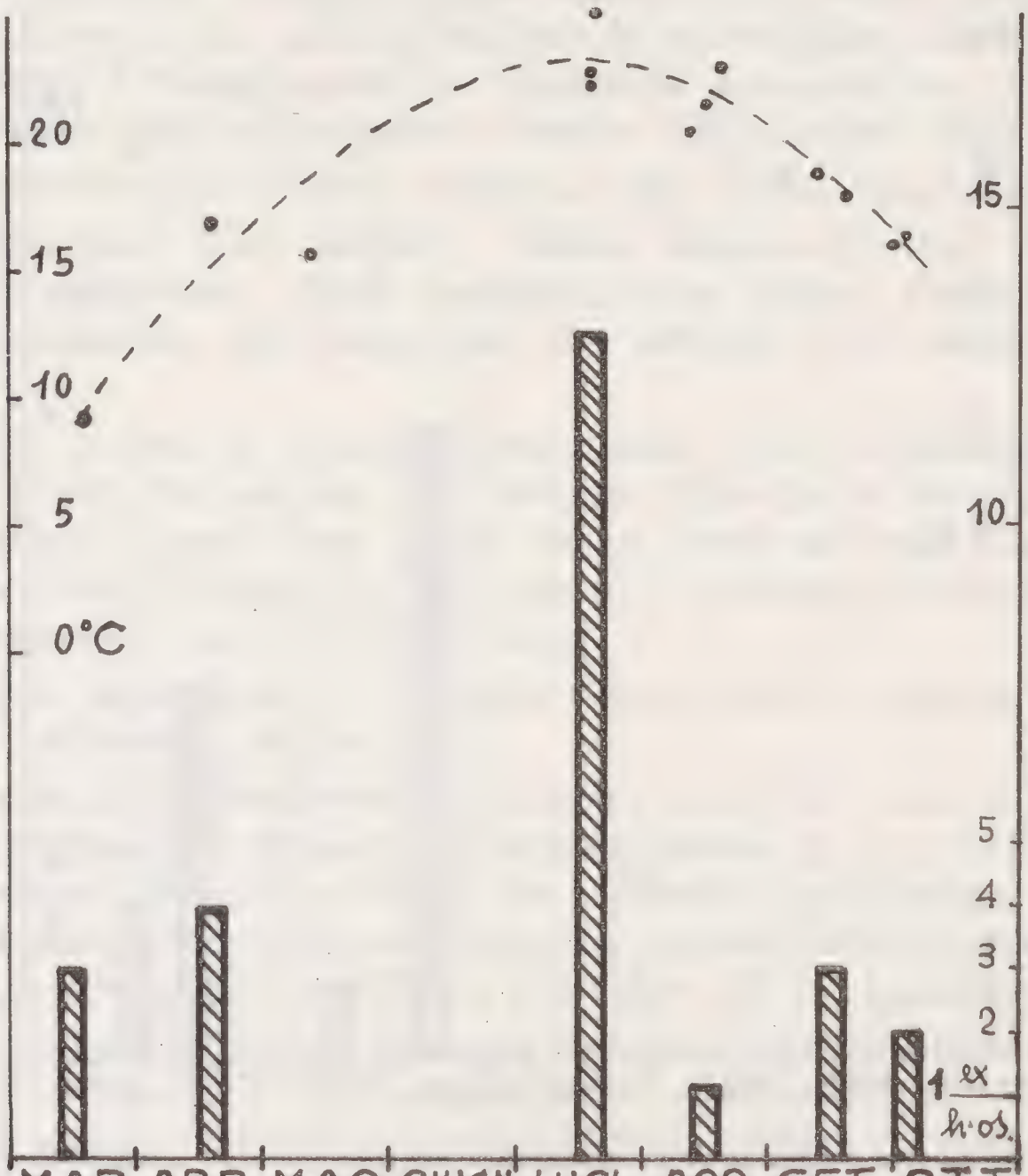


Fig. 11 - Distribuzione nel tempo di *Ag. bipustulatus* negli stagni non alimentati (stazioni 6, 7 A, 8, 11, 13). La curva tratteggiata indica la variazione della temperatura nelle stazioni osservate.

---

(15) I seguenti diagrammi vogliono visualizzare il popolamento di alcune specie in un certo tipo di biotopo (per es. torbiere, stagni non alimentati, ecc.) nei mesi in cui si sono effettuati i campionamenti e non pretendono di dare la distribuzione completa di tali specie durante l'anno.

In ascisse sono riportati i mesi dell'anno interessati dalle presenti ricerche.

In ordinate sono riportate:

1) Le temperature dell'acqua in °C, registrate nei vari biotopi dello stesso tipo per ogni osservazione;

2) L'indice d'abbondanza (es/h) mediato sul numero totale di osservazioni fatte in ogni mese per omogenizzare fra loro i vari dati. (Per es. se in un mese si sono fatte 3 osservazioni: nella prima l'indice d'abbondanza è 12 es/h, nella seconda è 5 es/h, nella terza è 13 es/h, il numero di es/h per ogni osservazione è, per quel dato mese $\frac{12 + 5 + 13}{3} = 10$ es/h. oss.). In tal modo questi diagrammi visualizzano la diffusione degli insetti nel tempo ponendola in relazione con la temperatura.

mese), poi diminuisce gradualmente fino a scomparire quasi totalmente col sopraggiungere dei primi freddi (vedi fig. 12) ([16]).

Ag. paludosus e *Ag. didymus* sono specie che ricercano le acque limpide e fresche e sono legate soprattutto all'ambiente dei fontanili (riguardo il secondo cfr. FOCARILE, 1960), come appare dall'analisi qualitativa e quantitativa delle biocenosi dei biotopi osservati.

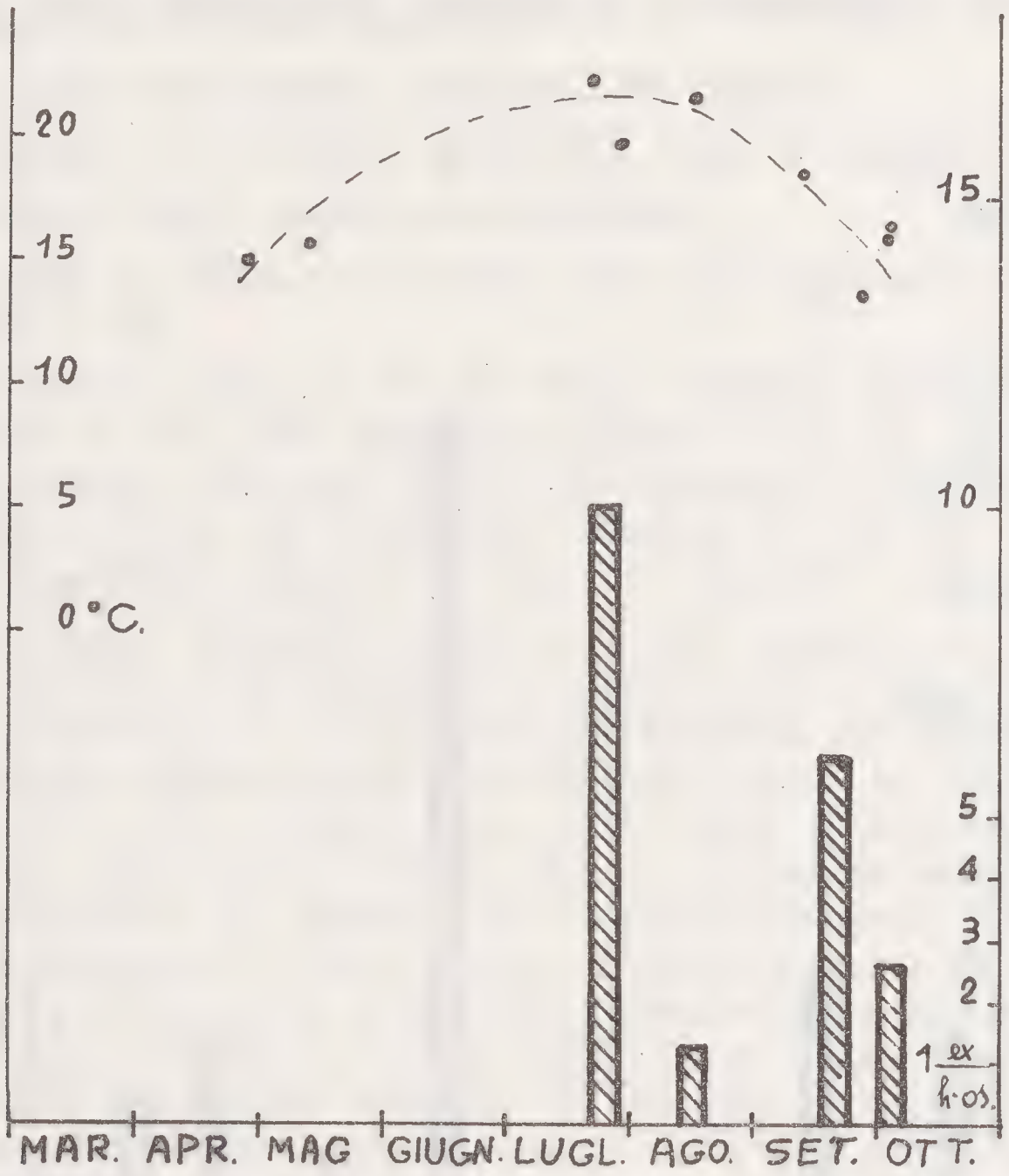


Fig. 12 - Distribuzione nel tempo di *Dyt. marginalis* negli stagni non alimentati (stazioni 6, 8, 11).

Ag. didymus si trova nei primi mesi della primavera, come *Hydr. memnonius*, anche negli stagni non alimentati, che abbandona allorchè le acque divengono troppo calde per le sue esigenze.

2) BIOCENOSI DEI FONTANILI: Fontana Vecchia Bagnoli (stazione N. 5), Fontanile Nuovo di Besnate (stazione N. 9).

Premetto che i fontanili sono stati molto antropizzati nella zona per cui alcune specie tra le più tipiche sono scomparse restando solo le più adattabili. È strana per esempio l'assenza di *Haliplus lineaticollis*, *Lac. minutus* e *Gyr. substriatus* comuni nei fontanili dei dintorni di Milano. Tale biocenosi comprende: *Guign. pusillus* (5), *Plat. maculatus* (9 A, 9 B), *Ag. bipustulatus* (9 A),

(16) L'apparente discontinuità del diagramma, rappresentata dalla improvvisa diminuzione di ex. in agosto, è dovuta al fatto che in tale mese è stato effettuato un solo campionamento nel biotopo più povero (stazione N. 8).

Ag. paludosus (5, 9 A, 9 B), *Ag. didymus* (9 B), *Ilyb. fuliginosus* (9 A), *Dyt. marginalis* (9 A).

Le specie che si ritrovano più abbondanti in questo biotopo sono:
Plat. maculatus, *Ag. paludosus*, *Ag. didymus*, *Ilyb. fuliginosus*.

Tutte queste specie si trovano però anche in altri ambienti, purchè siano con acqua limpida. *Ilyb. fuliginosus* poi, si trova anche in pozze residue dei torrenti, anche con trasparenza mediocre (Torrente Rile).

Guign. pusillus è specie euritopica e si riscontra un po' dovunque (vedi tabella specie raccolte). Insieme a *Lacc. minutus* è la prima specie che compare alla fine dell'inverno e che va a colonizzare le pozzanghere che si formano in seguito alle piogge. Personalmente ho riscontrato numerosi es. di *Guign. pusillus* e di *Lacc. minutus* nelle pozzanghere formate dall'impronta delle ruote dei carri.

3) Biocenosi degli stagni alimentati dal Ticino (stazione N. 12).

Pelt. rotundatus, *Hal. obliquus*, *Neohal. lineaticollis*, *Hal. ruficollis*, *Guign. pusillus*, *Hydr. marginatus*, *Hydr. palustris*, *Grap. pictus*, *Pot. elegans*, *Lac. minutus*, *Ag. bipustulatus*, *Rh. pulverosus*, *Rh. latitans*, *Dyt. marginalis*, *Gyr. substriatus*.

Le specie proprie di questo biotopo sono: *Pelt. rotundatus*, *Hydr. marginatus*, *Grap. pictus*, *Pot. elegans*, *Rh. latitans*. Tali specie vivono esclusivamente in questa stazione tranne *Grap. pictus* che si trova anche in biotopi vicini con caratteristiche molto diverse (13, 14), ma vi è presente in numero di esemplari nettamente minore e non per tutto l'anno.

Da questo fatto deduco che quest'ultima specie trova in questo biotopo le condizioni ambientali migliori.

Quasi tutti gli *Hydroadephaga* suddetti stanno fra i sassi del fondo fra l'abbondante vegetazione di alghe di preferenza presso la riva dove vi sono pochi centimetri d'acqua. Ho notato invece che i *Rhantus* preferiscono stare dove l'acqua è più profonda (20-40 centimetri) restando nascosti sul fondo e venendo numerosi a galla a respirare soprattutto nelle ore più calde (12-14) quando il cielo è sereno.

Pelt. rotundatus predilige le acque fresche e limpide, debolmente correnti, con abbondante vegetazione semisommersa e sommersa, dove convive con *Pelt. caesus* (Veneto: canali d'irrigazione presso Fimon, Lombardia: stagni di Pavia) ([17]). Invece non l'ho mai trovato negli stagni a fondo argilloso, dove pure la seconda specie è relativamente abbondante.

Per quanto riguarda *Hal. obliquus*, avendone catturato un solo es. in zona, e pochi es. anche altrove, non posso dare dati ecologici precisi, tranne confermare l'indicazione data dal Guignot (cfr. bibl. N. 11) che lo cita di acque tranquille, limpide ed erbose.

Neohal. lineaticollis, pur prediligendo lo stesso ambiente di *Pelt. rotundatus*, che è poi quello preferito da tutti gli *Haliplidae*, è specie ad ampia valenza ecologica ([18]) ritrovandosi in biotopi di vario tipo e persino in acque inquinate da scarichi industriali. Inoltre è l'unico fra gli *Haliplidae* italiani che risale le montagne giungendo fino all'orizzonte alpino (cfr. Guignot bibl. N. 10) come ho potuto confermare io stesso (Alpi Cozie - Lago di Fiorenza - m 2120 - 1 es. pescando in un'insenatura riparata, tra alghe filamentose verdi).

---

(17) Per altre indicazioni cfr. Franciscolo 1964.
(18) Secondo Focarile 1960 e Franciscolo 1964 è specie euritopica.

Hal. ruficollis è specie euritopica tant'è vero che si riscontra tanto negli stagni alimentati come nelle pozze isolate anche inquinate da vegetali in decomposizione e negli ambienti di torbiera ad elevata acidità. Presenta la massima diffusione in luglio ed è decisamente più abbondante nelle torbiere che negli stagni

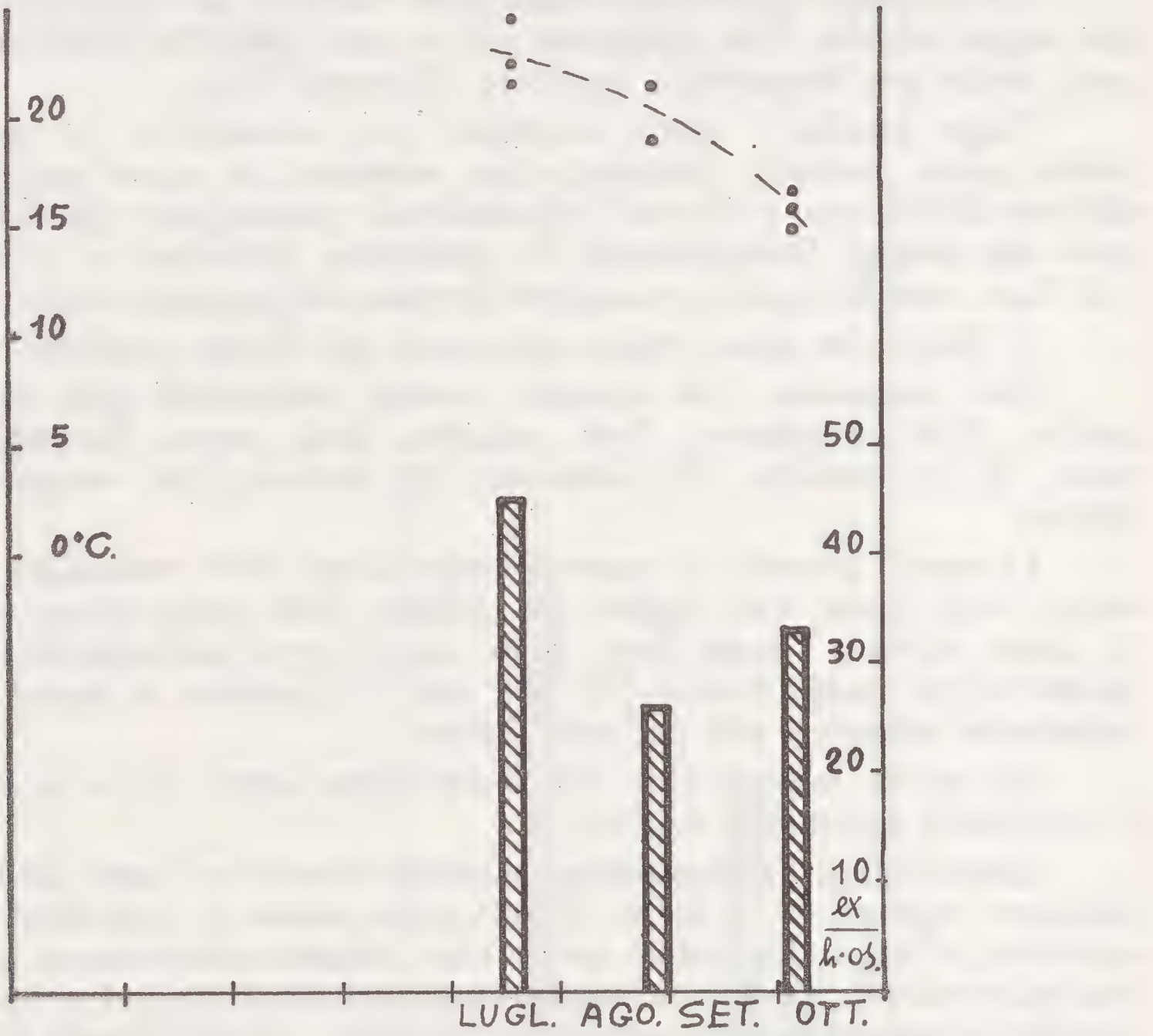


Fig. 13 - Distribuzione nel tempo di *Hal. ruficollis* nelle torbiere (stazioni 1, 2, 3).

non alimentati. Inoltre mentre nei biotopi del primo tipo il suo numero decresce gradualmente da luglio a ottobre, la diminuzione di esemplari nei biotopi del secondo tipo è molto più rapida (vedi figg. 13 e 14).

Gyr. substriatus fino ad alcuni anni fa molto comune non solo in tale biotopo, ma anche nei fontanili, non è stato più ritrovato dal 1957.

4) Biocenosi delle torbiere a Sud del lago di Varese (19).

Ponte sul canale Brabbia (stazione N. 1), torbiera di Cazzago (stazione N. 2), torbiera di Inarzo (stazione N. 3). Si tratta di una biocenosi molto ricca sia come numero di specie, sia come abbondanza di esemplari:

---

(19) Più che di « torbiere » vere e proprie si tratta piuttosto di « paludi torbose ». Infatti la torbiera propriamente detta o « torbiera alta » è un ambiente estremamente povero di coleotterofauna acquatica in generale e di *Hydroadephaga* in particolare ed è presente soprattutto nei territori d'oltralpe, tranne qualche rarissimo esempio (cfr. Focarile 1957).

Le torbiere in questione, invece, sono caratterizzate dalla presenza del *Phragmitetum* e del *Magnocaricetum*, dall'abbondanza della coleotterofauna acquatica ed in particolare dalla preponderanza degli *Hydroadephaga* sugli *Hydrophilidae* come appare dall'elenco seguente.

Pelt. caesus (2 A, 2 B), *Hal. lineaticollis* (3), *Hal. ruficollis* (1, 2 A, 2 B, 3), *Hal. flavicollis* (2 B), *Hyph. ovatus* (1, 2 A, 2 B, 3), *Hydr. cuspidatus* (2 B), *Guign. pusillus* (1, 2 A, 2 B, 3), *Coel. impressopunctatus* (1, 2 A), *Hygr. inaequalis* (1, 2 A, 2 B, 3), *Hydr. palustris* (2 A, 2 B), *Hydr. angustatus* (2 A), *Hydr. erythro-*

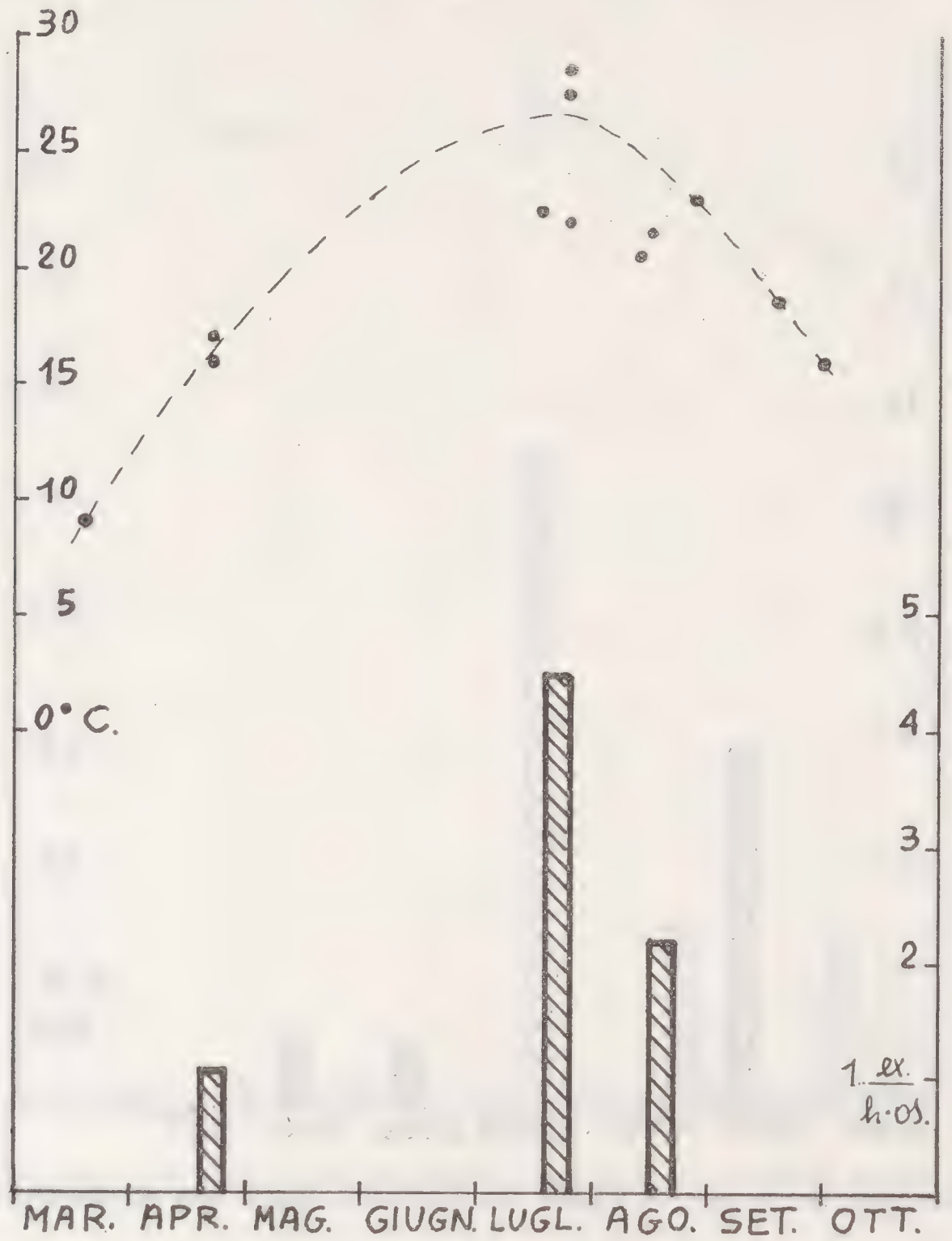


Fig. 14 - Distribuzione nel tempo di *Hal. ruficollis* negli stagni non alimentati (stazioni 7, 8, 13, 14).

cephalus (2 A), *Hydr. nivalis* (3), *Grapt. granularis* (2 A), *Not. clavicornis* (2 A, 2 B, 3), *Lac. variegatus* (1, 2 B), *Lac. minutus* (1, 2 B), *Cop. haemorrhoidalis* (12 A, 3), *Ilyb. ater* (2 B), *Ilyb. quadriguttatus* (2 A), *Rh. pulverosus* (2 B), *Nartus grapei* (2 A), *Hyd. seminiger* (2 A), *Hyd. transversalis* (2 A), *Cyb. lateralimarginalis* (3), *Gyr. suffriani* (2 B).

Si tratta quindi più o meno della stessa associazione osservata da BINAGHI (cfr. BINAGHI 1960).

Le specie che più prediligono questo particolare biotopo sono: *Hyph. ovatus*, *Coel. impressopunctatus*, *Hygr. inaequalis*, *Not. clavicornis*, *Lac. variegatus*, *Cop. haemorrhoidalis*, *Ilyb. quadriguttatus*, *Nartus grapei*, *Hyd. transversalis*.

Tutte le specie succitate, ad eccezione di due, vivono nel tratto terminale dei canaletti che sfociano nelle vasche di torbiera, tra le graminacee crescenti sul fondo dove l'acqua ha 10-20 cm di profondità.

Not. clavicornis e *Cop. haemorrhoidalis* vivono di preferenza nelle vasche di torbiera tra la vegetazione di *Nelumbo* nel mezzo semifluido costituente il fondo. Il profilo del loro corpo è infatti adattato a vivere in un simil ambiente e in autunno sono così abbondanti che il limite posto al numero massimo di esemplari rilevabile è dato dalla velocità con cui si riesce a contarli.

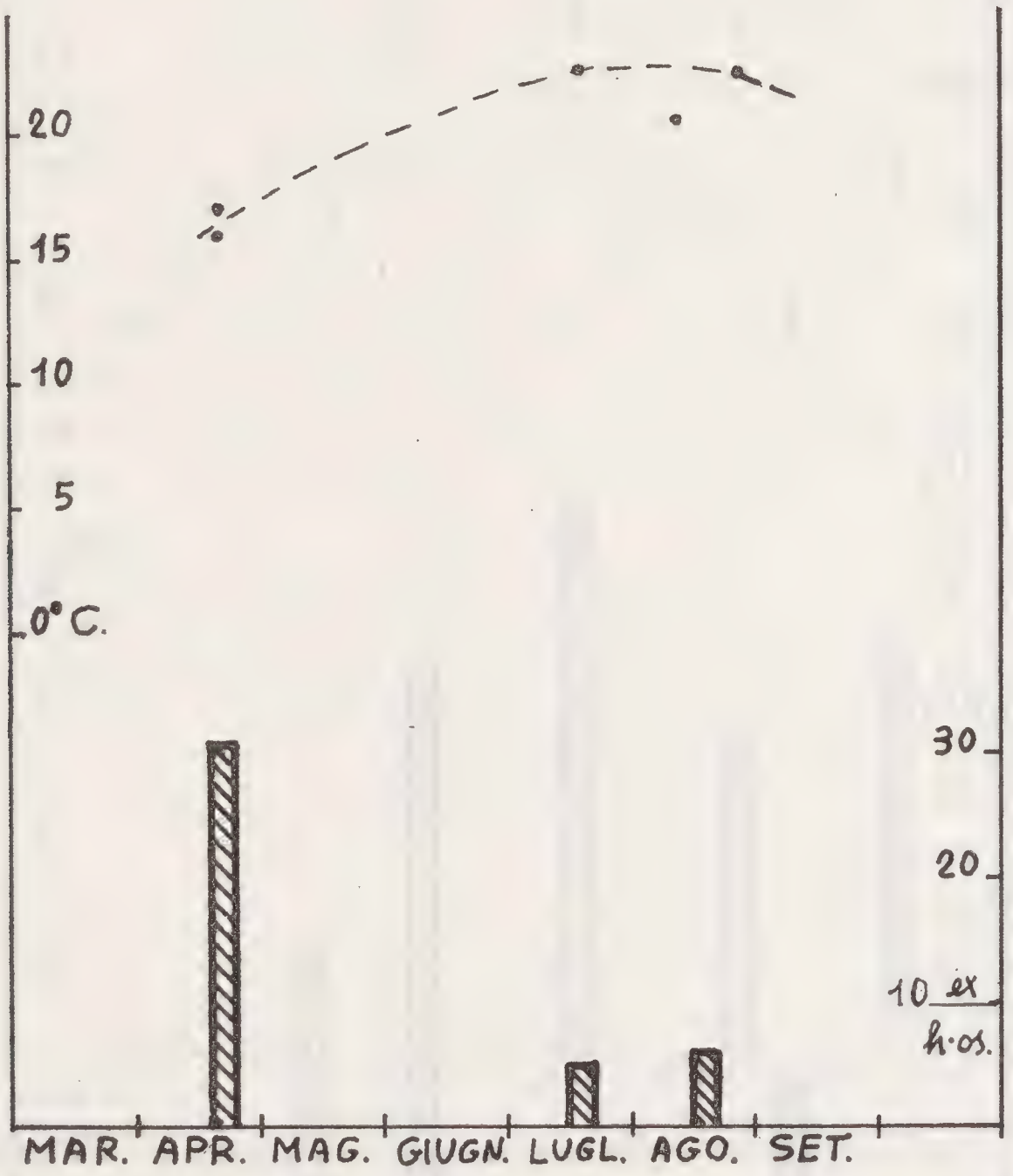


Fig. 15 - Distribuzione nel tempo di *Hyph. ovatus* negli stagni non alimentati (stazioni 13, 14).

Come appare dall'analisi qualitativa e quantitativa, l'associazione completa si riscontra solo nell'autunno inoltrato e l'ordine di comparsa delle singole specie, da me riscontrato, è il seguente: *Hyph. ovatus*, *Hygr. inaequalis*, *Not. clavicornis*, *Lac. variegatus*, *Cop. haemorrhoidalis*, sempre presenti, e in ordine di comparsa: *Coel. impressopunctatus*, *Ilyb. quadriguttatus*, *Hyd. transversalis*, *Nartus grapei*.

Alcune di queste specie, come *Hyph. ovatus* e *Lac. variegatus*, si trovano pure negli stagni interni molto ombreggiati con substrato di foglie morte, ma non così abbondanti come in questo biotopo. Inoltre nei biotopi del primo tipo *Hyph. ovatus* è presente in gran numero solo in primavera (aprile), poi pur restando sempre presente, diventa molto meno numeroso fino a scomparire nel mese di ottobre (vedi fig. 15). Nelle torbiere invece raggiunge il massimo di diffusione in luglio (in corrispondenza della massima temperatura registrata) poi diminuisce, ma più gradualmente (vedi fig. 16). La differenza nel popolamento dei due tipi di biotopo, a mio avviso, risiede nel fatto che l'insetto ha bisogno di un ricambio d'acqua, come del resto la maggior parte degli *Hydroadephaga*,

che non può essere assicurato negli stagni non alimentati nei mesi più caldi con scarsa piovosità. Per questo tali biotopi sono popolati preferenzialmente soltanto nella stagione in cui le loro dimensioni sono massime per l'abbondanza delle piogge. Le torbiere invece con la loro massa d'acqua sono in grado di assicurare questo ricambio anche nei mesi più caldi e secchi dell'anno.

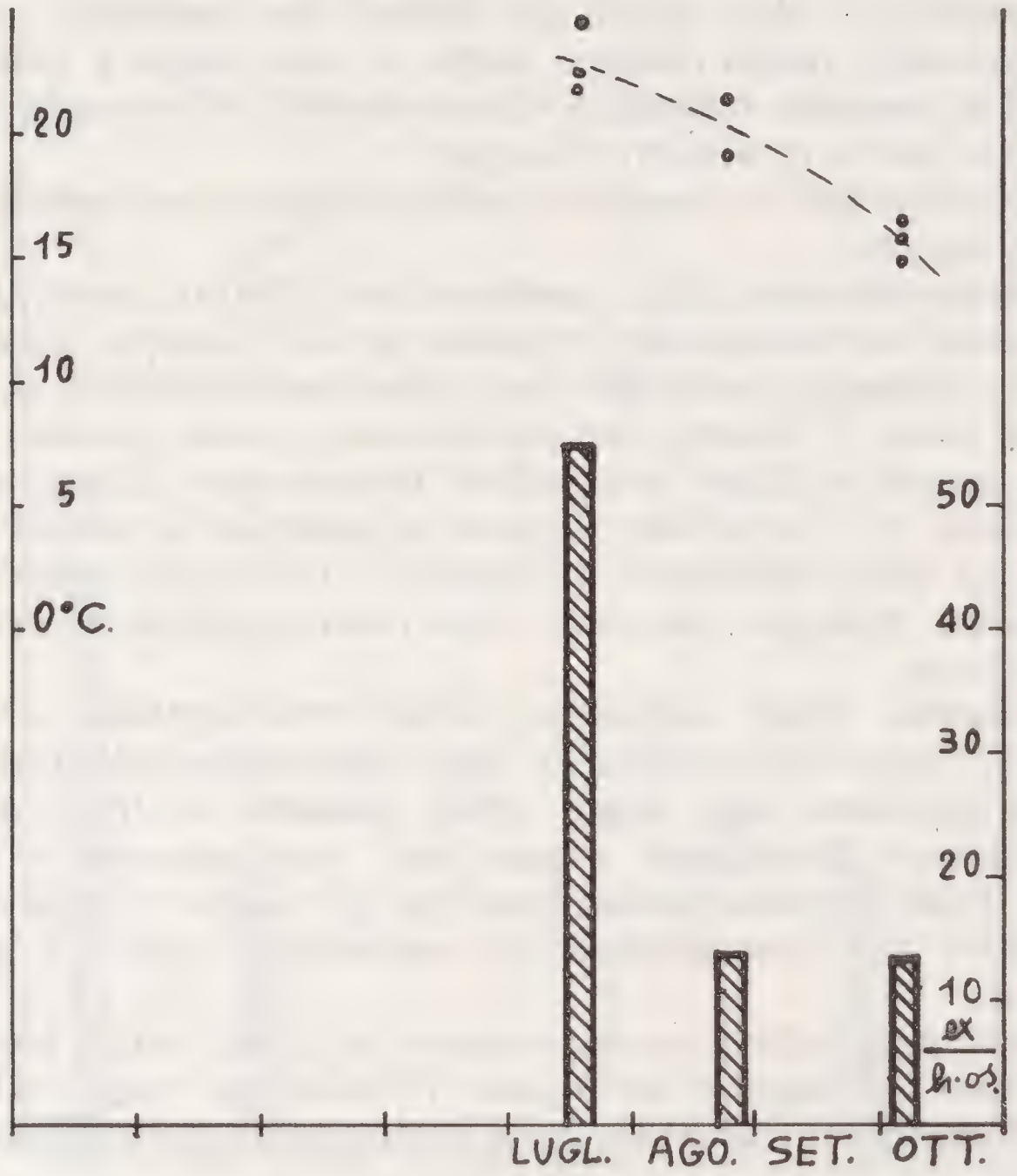


Fig. 16 - Distribuzione nel tempo di *Hyph. ovatus* nelle torbiere (stazioni 1, 2, 3).

Hydrovatus cuspidatus è specie molto rara nelle stazioni osservate (ne ho catturato un solo esemplare nell'agosto 1965). È invece abbastanza diffuso nel vicino Lago di Comabbio dove l'ho raccolto più volte in un ambiente molto simile a quello del biotopo 2 B. Anche per altre catture (Arena Po, Pavia) sono in grado di confermare pienamente l'indicazione di FOCARILE (cfr. bibl.) avendolo ritrovato costantemente in associazione a: *Hyph. ovatus*, *Hygr. inaequalis* e *Coel. impressopunctatus*.

Degno di particolare nota è il ritrovamento di *Hydr. nivalis* ad una quota così bassa (m 240). Detto ritrovamento acquista un'importanza maggiore se si considera che in associazione ho raccolto 2 esemplari di un *Hydrophilidae : Helophorus glacialis* Villa, che si ritrova abitualmente nell'orizzonte alpino e che non è mai stato raccolto al disotto dei 1500 m ([20]). GUIGNOT (1947) cita *Hydr. nivalis* dai 1600 ai 2000 m circa; io ne ho raccolti in abbondanza in varie località delle

(20) L'informazione mi è stata gentilmente fornita dal Dott. Aldo Chiesa, noto specialista di *Hydrophilidae* in una comunicazione personale di cui lo ringrazio vivamente in questa sede.

Alpi Marittime sempre dai 1800 ai 2200 m, ma mai in pianura. Sanfilippo l'ha raccolto sporadicamente sull'app. Ligure alla quota minima di 800 m. Purtroppo il mio rinvenimento è rimasto isolato, perchè nonostante che abbia effettuato molte specifiche ricerche negli anni successivi, non ho più ritrovato nè il *Dytiscidae* nè l'*Hydrophilidae*. Si tratta di conservazione, in ambienti adatti, dei resti di una fauna microtermica relitta, negli anfiteatri morenici prealpini (confronta le catture di altre specie sia animali che vegetali).

Not. clavicornis è molto comune anche in certi stagni a fondo argilloso in associazione a *Lac. minutus* soprattutto in prossimità della sponda tra le erbe semisommerse con pochi centimetri d'acqua.

Cop. haemorrhoidalis è presente in tutti gli stagni prediligendo quelli con le rive coperte di sfagno.

Coel. impressopunctatus, *Ilyb. quadriguttatus*, *Nartus grapei*, *Hyd. transversalis*, invece vivono esclusivamente in questo tipo di biotopo, almeno nella zona da me osservata; posseggo però altri dati riguardanti l'ecologia di queste specie in altre regioni, come il Veneto, che pubblicherò quando saranno più completi.

Grap. granularis ed *Hygr. inaequalis* si trovano pure in altri ambienti come i Laghi di Monate e di Comabbio, le pozze a substrato di melma organica (stagni di Pavia) e gli stagni alimentati dal fiume Po (Arena Po). Sono perciò specie a notevole valenza ecologica, ma nella zona osservata li ho riscontrati solo negli ambienti di torbiera.

Hydr. palustris, *Hydr. angustatus*, *Hydr. erythrocephalus* sono specie a notevole valenza ecologica ritrovandosi sia negli stagni come nelle torbiere, ma sono nettamente più numerosi negli stagni. *Hydr. palustris* ed *Hydr. angustatus* preferiscono quelli con abbondante vegetazione semisommersa e sfasciume vegetale, mentre *Hydr. erythrocephalus* predilige gli stagni e le paludi a fondo di foglie morte dove vive costantemente in associazione con *Bid. grossepunctatus* ed *Ilyb. ater*.

Cyb. lateralimarginalis è specie comune in quasi tutti i biotopi ad acqua stagnante; più che ad esigenze ecologiche l'adulto pare legato ad esigenze alimentari. Personalmente ho osservato che è comunissimo dove abbonda la *Limnaea* (stagni di Pavia).

Su *Gyr. suffriani* ho poco da dire avendolo catturato una sola volta in torbiera mentre nuotava isolato presso la sponda verticale di una grande vasca con coltivazione di ninfee.

5) Biocenosi degli stagni non alimentati.

Lagozzetta di Besnate (stazione N. 6), Cavaria (7 A, 7 B), Palude Pollini (8), Cassano M. (11), Vizzola Ticino (13, 14). Si tratta di ben 7 biotopi aventi caratteristiche anche molto diverse fra di loro, ma che ho creduto opportuno radunare sotto l'unica voce di stagni non alimentati, dato che vi si riscontra più o meno la stessa fauna:

Pelt. caesus (7), *Hal. ruficollis* (7, 11, 13, 14), *Hal. fulvus* (7 A), *Hyph. ovatus* (6, 13, 14), *Bid. grossepunctatus* (6, 8), *Guign. pusillus* (6, 7, 11), *Hydr. palustris* (7 A, 11, 13, 14), *Hydr. tristis* (7 A, 11), *Hydr. angustatus* (13), *Hydr. erythrocephalus* (7 A, 11), *Hydr. nigrita* (7 A), *Hydr. memnonius* (7 A, 11), *Grap. pictus* (13, 14), *Not. clavicornis* (7), *Not. crassicornis* (11), *Lac. variegatus* (13), *Lac. minutus* (6, 7 B, 8, 11, 14), *Cop. haemorrhoidalis* (6, 7 A, 8), *Ag. bipustulatus* (6, 7 A, 8, 11, 13), *Ag. didymus* (11), *Ilyb. ater* (6, 8), *Ilyb. fuliginosus* (13), *Rh. pulverosus* (6, 7 A), *Hyd. seminiger* (6, 7 A, 8, 13), *Hyd. grammicus* (7 B, 11), *Graph. austriacus* (7 A), *Graph. cinereus* (6, 7 A, 8, 11), *Graph. bilineatus* (6),

Ac. sulcatus (6, 7 A, 8), *Dyt. marginalis* (6, 7 A, 8, 11, 14), *Cyb. lateralimarginalis* (6).

Da questo elenco appare immediatamente come questa biocenosi sia di gran lunga la più ricca. Questo è dovuto al fatto che la zona in esame è quasi tutta piatta e di conseguenza povera di piccoli corsi d'acqua, inoltre anche i pochi

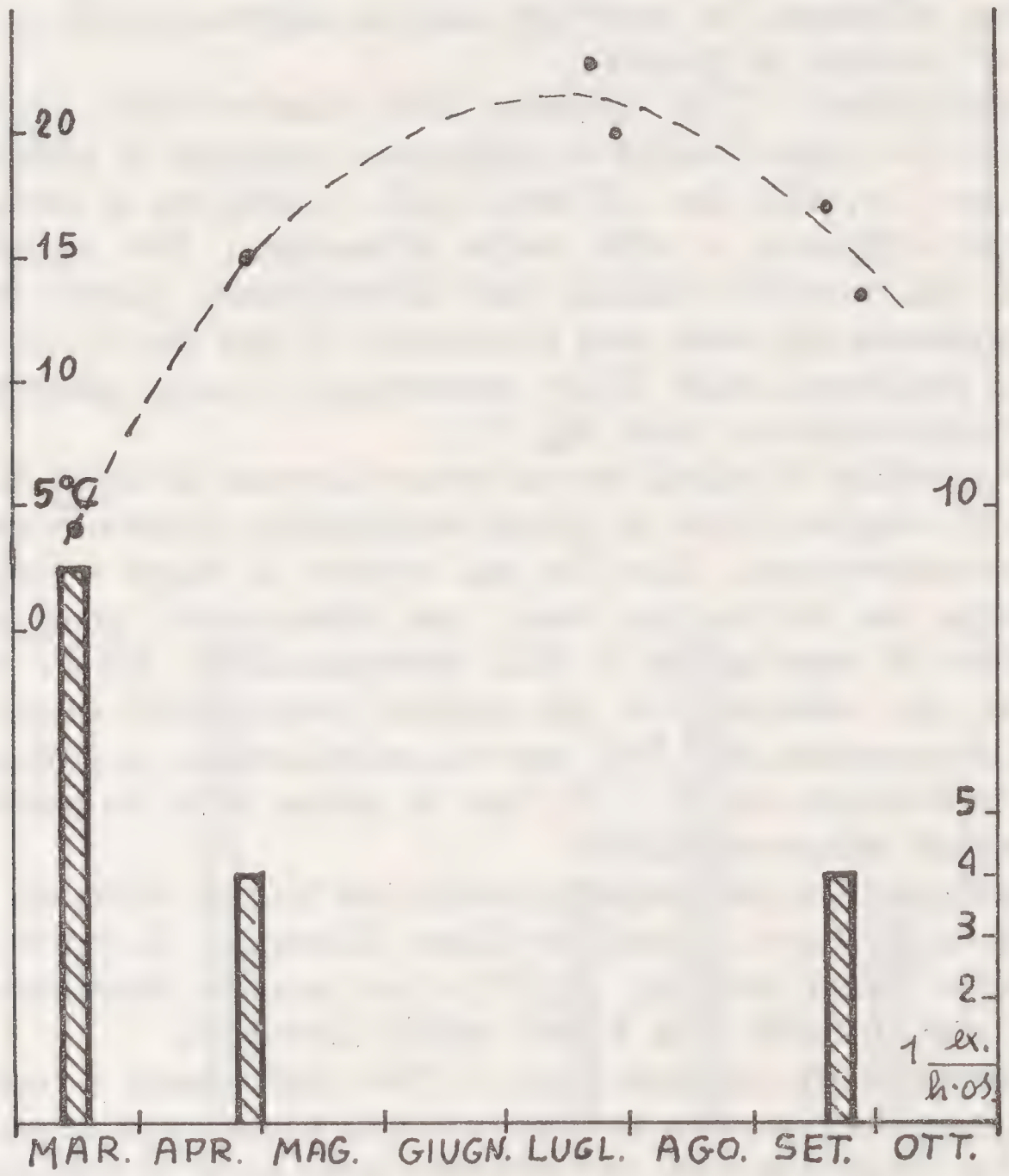


Fig. 17 - Distribuzione nel tempo di *Hydr. memnonius* negli stagni non alimentati (stazioni 7 A, 11).

esistenti sono stati inquinati da scarichi di tintorie e di fognature. Sono rimaste perciò solo le raccolte d'acqua stagnante ([20 bis]) disperse nei luoghi meno accessibili ed è in tali stazioni che ho eseguito la maggior parte delle mie ricerche.

Anche per quest'ultima biocenosi distinguerò le specie tipiche da quelle occasionali ed euritopiche. Le specie che più abbondantemente si trovano in questo tipo di biotopo sono: *Hyph. ovatus*, *Bid. grossepunctatus*, *Hydr. palustris*, *Hydr. tristis*, *Hydr. angustatus*, *Hydr. erythrocephalus*, *Hydr. nigrita*, *Hydr. memnonius*, *Cop. haemorrhoidalis*, *Ilyb. ater*, *Hyd. seminiger*, *Hyd. grammicus*, *Graph. austriacus*, *Graph. cinereus*, *Ac. sulcatus*, *Dyt. marginalis*.

(20 bis) In effetti il termine « stagni non alimentati » si addice propriamente solo a quelli a fondo argilloso (Stazioni N. 7 e N. 11), che sono alimentati solo da precipitazioni atmosferiche. Per tutti gli altri stagni, la dizione è inesatta trattandosi per lo più di raccolte d'acqua formate oltre che da precipitazioni atmosferiche, anche da acqua che proviene da sorgenti con debolissima portata (*sorgenti elocrene*), che insensibilmente alimentano la raccolta d'acqua. Il fondo in tal caso è sempre melmoso e la vegetazione rigogliosa.

Hyph. ovatus, *Bid. grossepunctatus*, *Not. clavicornis*, *Cop. haemorrhoidalis*, si trovano pure altrettanto numerosi in ambienti di torbiera ([21]).

Hydr. palustris, *Hydr. tristis*, *Hydr. angustatus*, *Hydr. erythrocephalus*, vivono anche in altri ambienti, ma in queste raccolte d'acqua si ritrovano con maggior frequenza e soprattutto in maggior numero, specie l'ultimo.

Su *Hydr. nigrita* non posso dire molto, avendone catturato un solo es., ma per altre catture effettuate ho osservato che ha esigenze simili a *Hydr. memnonius* almeno nei biotopi di pianura.

Circa quest'ultimo e l'*Ag. didymus*, devo osservare che queste due specie, pur prediligendo le acque fresche e ossigenate: sorgenti il primo e correnti il secondo, durante l'inverno fino all'inizio della primavera si trovano anche nei biotopi di acque stagnanti, a volte molto abbondanti. Poi quando aumenta la temperatura di tali raccolte d'acqua, essi abbandonano queste stazioni alla ricerca di altri ambienti che sono loro più idonei. E così che in un biotopo in cui in primavera si pescavano molti *Hydr. memnonius*, in estate tale specie scompare alcune volte completamente (vedi fig. 17).

Ilyb. ater predilige le paludi con substrato formato da foglie morte di quercia o da ammassi di sfagno e steli di piante acquatiche erbacee (come graminacee e *Juncus*) in decomposizione. Non l'ho mai trovato in stagni a fondo argilloso ed anche nel biotopo che ho descritto non è mai abbondante, ma è tuttavia costantemente presente in associazione a *Bid. grossepunctatus*, *Hydr. erythrocephalus*, *Graph. cinereus*, *Ac. sulcatus*. Da più recenti osservazioni eseguite quest'anno (1965) ho potuto osservare che *Ilyb. ater* sta colonizzando in gran numero le rive della torbiera individuata col N. 2 B e per la prima volta ho potuto raccoglierlo in serie abbastanza numerosa (24/h).

Hyd. seminiger oltre ad essere presente nei biotopi descritti per *Ilyb. ater*, si ritrova pure negli stagni a fondo argilloso (Cavaria). È specie costantemente presente per tutto l'anno (vedi fig. 18) ([22]) e pur essendo decisamente più abbondante di *Ilyb. ater*, tuttavia non è mai molto numeroso.

Hyd. grammicus era presente fino al 1956 negli stagni a fondo argilloso in numero limitatissimo di es. (ne ho catturati 3 in tutto come appare dalla tabella delle specie). Da allora non l'ho più ritrovato nella zona. È tuttavia specie abbastanza comune nelle marcite alla periferia di Milano in associazione a *Hal. lineaticollis*, *Lac. minutus*, *Ilyb. fuliginosus*, *Graph. cinerens* e nelle risaie fra Novara e Vercelli in associazione ad *Aulonogyrus concinnus* (leg. P. Ratti).

Graph. austriacus è stato catturato una sola volta in un solo esemplare ♂ a Cavaria (7 A) nel 1956 in associazione a diversi es. di *Graph. cinereus*. Da allora non è stato più ritrovato nella zona.

Graph. cinereus era abbastanza comune sia negli stagni a fondo argilloso (Cavaria, Cassano M., dove però non l'ho più ritrovato dal 1956) come nelle paludi a fondo torboso od a substrato di foglie morte in associazione a *Ilyb. ater* e *Ac. sulcatus*. Ora lo si ritrova solo in quest'ultimo tipo di biotopo, sempre più scarso e solo dal finire dell'estate (settembre-ottobre).

---

(21) *Bidessus grossepunctatus* è comunissimo sul finire dell'estate nel vicino Lago di Biandronno, località che esula dal presente lavoro.

(22) Questa specie è abbastanza costante durante tutto l'anno e pertanto il presente diagramma con le sue discontinuità ha anche lo scopo di indicare i limiti tecnici di attendibilità dei campionamenti in quanto le variazioni del numero degli es. raccolti sono in gran parte soggetti al caso.

Graph. bilineatus è stato catturato una sola volta nella Lagozzetta di Besnate, in un buco presso la riva torbosa pescando fra i detriti vegetali in un periodo in cui il biotopo era molto secco per la mancanza di piogge. Nonostante numerose ricerche fatte nei giorni immediatamente successivi non ne ho più ritrovati altri. Da recenti ricerche compiute quest'anno (1965) ho potuto osser-

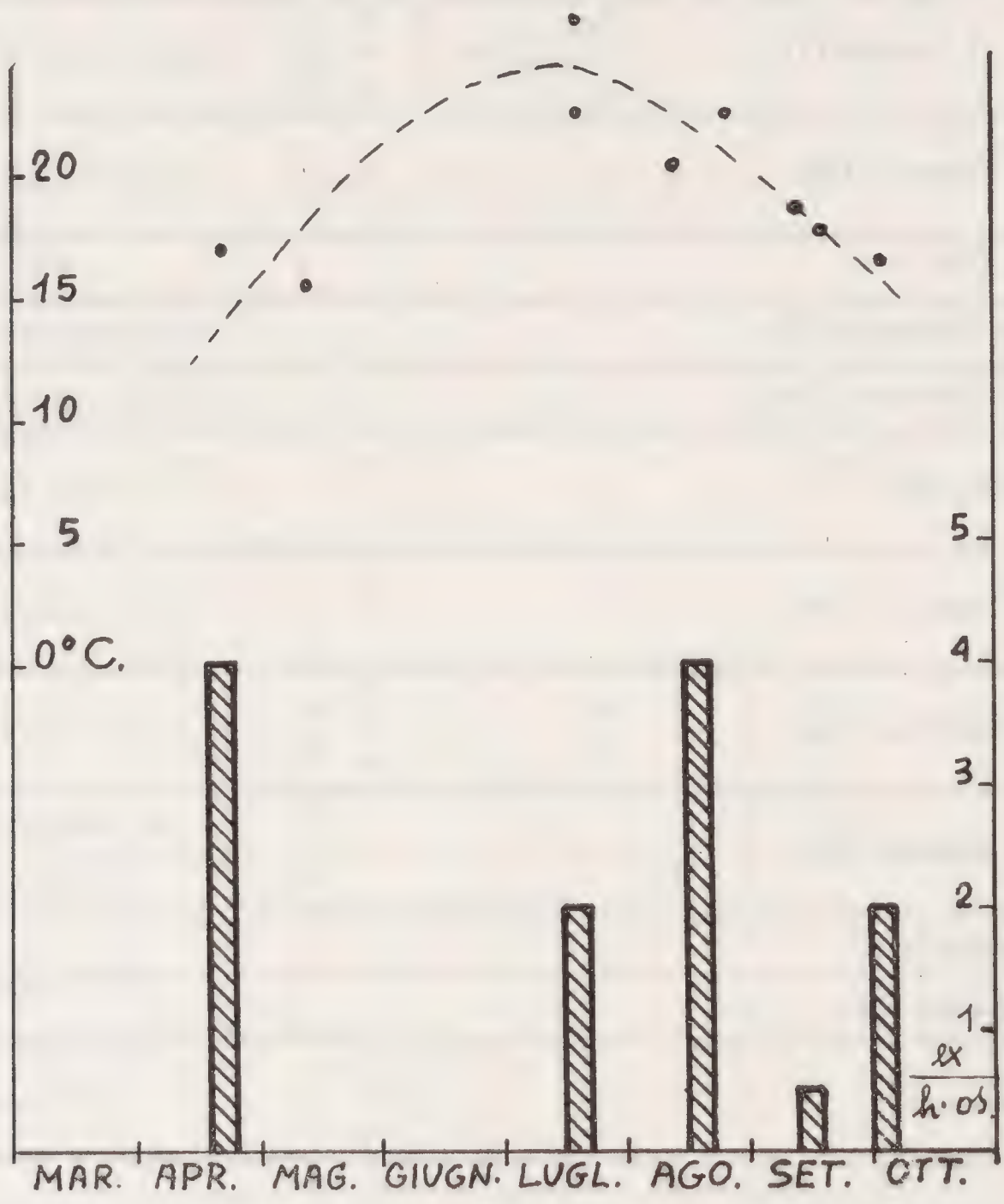


Fig. 18 - Distribuzione nel tempo di *Hyd. seminiger* negli stagni non alimentati (stazioni 6, 7 A, 13).

vare che, anche se è molto sporadico nella zona in esame, è tuttavia molto diffuso trovandosi nei biotopi più disparati: ne ho infatti catturato una ♀ a Vizzola in uno stagno alimentato dal Ticino il 9/7 ed un ♂ nelle torbiere di Cazzago (2 B) il 13/8. Occorrono quindi altri dati per stabilirne l'ecologia.

Ac. sulcatus, sempre piuttosto sporadico nella zona, era presente anche nelle pozze a fondo argilloso di Cavaria, ora si ritrova solo nelle paludi in associazione a *Ilyb. ater* e a *Graph. cinereus*. Quantunque si ritrovi anche in raccolte di acque limpide, secondo le mie osservazioni predilige le pozze a fondo di melma organica, dove in alcuni casi (stagni di Pavia) si trova in associazione ad *Ac. canaliculatus* che è però decisamente più localizzato.

Conclusioni

Per chiarezza riporto nella tabella seguente le specie raccolte nelle varie stazioni osservate.

Tabella delle specie raccolte (23)

stazioni / specie	Ponte sul can. Brabbia (1)	Torb. di Cazzago (2 A)	Torb. di Cazzago (2 B)	Torb. d'Inarzo (3)	Fosso Carbonino (4)	Fontana Bagnoli (5)	Lagozz. di Besnate (6)	Stagni di Cavaria (7 A)	Palude Pollini (8)	Stagni di Cavaria (7 B)	Torr. Rile (10)	Fontanile di Besnate (9 B)	Fontanile di Besnate (9 A)	Stagno di Cassano (11)	Stagno al. di Vizzola (12)	Pozze non al. Vizzola (13)	Vasca Vizzola (14)
Haliplidae :																	
1) *Pelt. caesus*		+	+ + +							+ +					+ +		
2) *Pelt. rotundatus*															+ +		
3) *Hal. obliquus*															+		
4) *Hal. lineaticollis*				+ +											+ + +		
5) *Hal. ruficollis*		+ + +	+ + +	+ + +	+			+ + +	+ +	+ +		+			+ + +	+ + +	+
6) *Hal. flavicollis*			+ + +					+ +									
7) *Hal. fulvus*								+ + +									
Dytiscidae :																	
1) *Hyph. ovatus*		+ + +	+ +	+ + +			+									+ + +	+ + +
2) *Hydr. cuspidatus*			+														
3) *Bid. grossepunctatus*							+ +			+ +							

(23) La presente tabella serve a mostrare sinteticamente la presenza delle singole specie nei vari biotopi. Il simbolo: (+) significa che la specie è stata raccolta in un solo es.; (++): pochi es.; (+++): molti es.

Tabella delle specie raccolte

stazioni / specie	4) *Guign. pusillus*	5) *Coel. impressopunctatus*	6) *Hygr. inaequalis*	7) *Hydr. marginatus*	8) *Hydr. palustris*	9) *Hydr. tristis*	10) *Hydr. angustatus*	11) *Hydr. erythrocephalus*	12) *Hydr. nigrita*	13) *Hydr. nivalis*	14) *Hydr. memnonius*	15) *Hydr. discretus*	16) *Grap. pictus*
Ponte sul can. Brabbia (1)	+ + +	+ +	+ + +										
Torb. di Cazzago (2 A)	+ + +	+	+ + +		+ + +		+ + +	+ +					
Torb. di Cazzago (2 B)	+ + +		+ + +										
Torb. d'Inarzo (3)	+ +		+ +										
Fosso Carbonino (4)													
Lagozz. di Besnate (6)	+												
Fontana Bagnoli (5)	+												
Stagni di Cavaria (7 A)	+ +			+ + +	+ + +								
Stagni di Cavaria (7 B)	+ + +												
Palude Pollini (8)													
Pozze non al. Vizzola (13)													
Stagno al. di Vizzola (12)	+ + +												
Stagno di Cassano (11)	+ + +												
Torr. Rile (10)													
Fontanile di Besnate (9 B)													
Fontanile di Besnate (9 A)													
Vasca Vizzola (14)													

Tabella delle specie raccolte

stazioni / specie	17) *Grap. granularis*	18) *Der. moestus*	19) *Pot. elegans*	20) *Not. clavicornis*	21) *Not. crassicornis*	22) *Lac. variegatus*	23) *Lac. minutus*	24) *Cop. haemorrhoidalis*	25) *Plat. maculatus*	26) *Ag. biguttatus*	27) *Ag. guttatus*	28) *Ag. bipustulatus*	29) *Ag. paludosus*	30) *Ag. chalconotus*
Vasca Vizzola (14)														
Pozze non al. Vizzola (13)														
Stagno al. di Vizzola (12)														
Stagno di Cassano (11)														
Torr. Rile (10)														
Fontanile di Besnate (9 B)														
Fontanile di Besnate (9 A)														
Palude Pollini (8)														
Stagni di Cavaria (7 B)														
Stagni di Cavaria (7 A)														
Lagozz. di Besnate (6)														
Fontana Bagnoli (5)														
Fosso Carbonino (4)														
Torb. d'Inarzo (3)														
Torb. di Cazzago (2 B)														
Torb. di Cazzago (2 A)	+			+			+							
Ponte sul can. Brabbia (1)						+	+	+						

Tabella delle specie raccolte

stazioni / specie	31) *Ag. brumeus*	32) *Ag. didymus*	33) *Ilyb. ater*	34) *Ilyb. quadriguttatus*	35) *Ilyb. fuliginosus*	36) *Rh. pulverosus*	37) *Rh. latitans*	38) *Rh. grapei*	39) *Hyd. seminiger*	40) *Hyd. transversalis*	41) *Hyd. grammicus*	42) *Graph. austriacus*	43) *Graph. cinereus*	44) *Graph. bilineatus*	45) *Ac. sulcatus*	46) *Dyt. marginalis*	47) *Cyb. lateralimarginalis*	*Gyrinidae* : 1) *Gyr. substriatus*	2) *Gyr. suffriani*
Vasca Vizzola (14)																			
Pozze non al. Vizzola (13)																			
Stagno al. di Vizzola (12)																			
Stagno di Cassano (11)	+																		
Torr. Rile (10)	+																		
Fontanile di Besnate (9 B)	+																		
Fontanile di Besnate (9 A)																			
Palude Pollini (8)	+																		
Stagni di Cavaria (7 B)																			
Stagni di Cavaria (7 A)																			
Lagozz. di Besnate (6)	+																		
Fontana Bagnoli (5)																			
Fosso Carbonino (4)	+																		
Torb. d'Inarzo (3)	+																		
Torb. di Cazzago (2 B)	+																		
Torb. di Cazzago (2 A)				+				+		+									
Ponte sul can. Brabbia (1)																			

Dalla presente tabella appare chiaramente il differente contributo apportato dalle tre famiglie di *Hydroadephaga* al totale delle specie raccolte:

1) *Dytiscidae:* 47 specie = 83,9%
2) *Haliplidae:* 7 specie = 12,5%
3) *Gyrinidae:* 2 specie = 3,6%.

Tenendo conto che gli *Hydroadephaga* italiani sono all'incirca così suddivisi (cfr. PORTA 1924-1949):

1) *Dytiscidae* = 84%
2) *Haliplidae* = 10%
3) *Gyrinidae* = 6%.

Se ne deduce che:

1) La percentuale delle specie di *Dytiscidae* trovate nella zona studiata è praticamente uguale a quella nota per tutta l'Italia in generale;

2) Gli *Haliplidae* sono presenti con una percentuale maggiore di quella generale;

3) La percentuale dei *Gyrinidae* è notevolmente inferiore a quella di tutta Italia.

Inoltre questa disparità è ancor più accentuata se si tien conto che gli *Haliplidae* ed i *Dytiscidae* sono presenti in gran numero di esemplari ed i loro indici di abbondanza sono in media uguali, mentre delle due specie di *Gyrinidae* citate una non è stata più raccolta dal 1957 e dell'altra ne è stato raccolto un solo esemplare. La ragione dell'abbondanza relativa degli *Haliplidae* compensata dalla scarsità relativa dei *Gyrinidae* va ricercata in due motivi:

Un primo motivo è di carattere zoogeografico perchè la prima famiglia è rappresentata in Italia da generi diffusi soprattutto nelle regioni settentrionali (tranne i *Peltodytes*), mentre la seconda è propria delle regioni meridionali: perciò il presente risultato è in accordo con la posizione geografica della zona studiata.

Il secondo motivo è di carattere ecologico perchè occorre tener presente che, per la maggior parte, i biotopi osservati sono ad acqua stagnante, di cui molti con ricca vegetazione acquatica critto- e fanerogamica, cioè ricercati dagli *Haliplidae*. Invece, come ho già fatto prima notare, i biotopi ad acqua corrente, preferiti dai *Gyrinidae*, oltre ad essere scarsi sono tutti più o meno inquinati. Questo è anche il motivo per cui la grande maggioranza delle specie raccolte è costituita da elementi esclusivi o amanti delle acque stagnanti, come è specificato analizzando le singole biocenosi, mentre solo un piccolo numero è rappresentato da specie proprie delle acque correnti.

Considerazioni zoogeografiche ([24])

Per cercare di chiarire il significato che assume il ritrovamento dei vari *Hydroadephaga* nella zona studiata, suddivido le 56 specie raccolte secondo i

---

(24) Anticipo in questa sede queste brevi considerazioni adottando la classica suddivisione proposta dal GUIGNOT e già adottata da FOCARILE e FRANCISCOLO, riservandomi di svilupparle più diffusamente in una prossima pubblicazione in cui tratterò della geonemia delle singole specie. Sarà interessante in tale sede tentare l'applicazione agli *Hydroadephaga* delle categorie corologiche proposte da LA GRECA al V Congr. Naz. di Ent., comparandole coi gruppi geonemici del GUIGNOT e confrontare fra loro i risultati a cui si perviene.

gruppi geonemici adottati dal GUIGNOT (1931-33) con la modifica da lui stesso proposta in seguito (GUIGNOT 1961, p. 924) ([25]).

I) Specie a gravitazione settentrionale: 33 specie pari al 59% delle specie raccolte:

1) Specie siberiane:

Sono le specie che, originatesi nella zona corrispondente all'incirca alla attuale Siberia, si sono diffuse senza subire trasformazioni:

1) *Hal. ruficollis*
2) *Hal. flavicollis*
3) *Hal. fulvus*
4) *Hyph. ovatus*
5) *Hygr. inaequalis*
6) *Hydr. palustris*
7) *Hydr. angustatus*
8) *Hydr. erythrocephalus*
9) *Not. crassicornis*
10) *Ag. chalconotus*
11) *Ag. guttatus*
12) *Rh. latitans*
13) *Hyd. transversalis*
14) *Graph. austriacus*
15) *Graph. bilineatus*
16) *Ac. sulcatus*
17) *Dyt. marginalis*
18) *Cyb. lateralimarginalis*
19) *Gyr. substriatus*

2) Specie fenno-scandinave:

Sono le specie che, originatesi nel Nord Europa (Scandinavia e Russia), sono poi giunte fino a noi popolando soprattutto le regioni settentrionali:

1) *Hal. obliquus*
2) *Hydr. nigrita*
3) *Hydr. memnonius*
4) *Hydr. discretus*
5) *Ag. paludosus*
6) *Ilyb. quadriguttatus*
7) *Rh. grapei*
8) *Hyd. seminiger*

3) Specie canadiane:

Sono le specie che originatesi nella zona canadese, si sono diffuse dall'America del Nord fino alla Francia senza subire trasformazioni:

1) *Coel. impressopunctatus*
2) *Hydr. tristis*
3) *Pot. elegans*
4) *Ilyb. fuliginosus*
5) *Ilyb. ater*
6) *Graph. cinereus*

II) Specie a gravitazione orientale: 12 specie pari al 21,50%:

4) Specie turaniche:

Sono le specie originatesi nella zona corrispondente all'attuale Turkestan che, attraverso la Persia, hanno raggiunto prima l'Europa mediterranea per poi rimontare verso il Nord costeggiando ad Occidente la catena alpina o attraversando la Penisola Balcanica.

1) *Pelt. caesus*
2) *Hal. lineaticollis*
3) *Hydr. marginatus*
4) *Not. clavicornis*
5) *Lac. minutus*
6) *Lac. variegatus*
7) *Ag. biguttatus*
8) *Ag. bipustulatus*
9) *Hyd. grammicus*
10) *Gyr. suffriani*

(25) Per comodità riporto direttamente la nota del GUIGNOT (834): « Il semble préférable de réunir dans ce groupe tous les éléments que j'avais autrefois répartis en *touraniens* et *pontiques*, catégories d'une précision un peu trop hypothétique ».

5) Specie erciniche:

Sono le specie che differenziatesi nelle regioni montagnose dell'Europa Centrale (corrugamenti ercinici) si sono spinte a Sud fino alla Siria, alla Dalmazia ed all'Italia Settentrionale raggiungendo in taluni casi i Pirenei ed i massicci centrali della Spagna ed a Est fino alla Russia:

1) *Bid. grossepunctatus* 2) *Hydr. nivalis*

III) Specie a gravitazione meridionale: 9 specie pari al 16%:

6) Specie tirreniche:

Sono le specie originatesi nell'antica Tirrenide (territorio avente per centro le isole di Corsica e Sardegna collegato a Nord con i Pirenei, a Nord-Est con la penisola italica, a Sud con il Nord Africa ed a Ovest con la Penisola Iberica) e diffusesi nelle terre vicine attraverso i ponti di terraferma esistenti.

1) *Pelt. rotundatus*
2) *Hydr. cuspidatus*
3) *Grap. pictus*
4) *Grap. granularis*
5) *Der. moestus*
6) *Cop. haemorrhoidalis*

7) Specie ibero-mauritaniche:

Sono le specie originatesi nel massiccio Ibero-Mauritanico che ha fatto parte della Tirrenide ed è stato collegato per lungo tempo al Gondwana ed alla Spagna subendone l'influenza.

1) *Ag. didymus* 2) *Ag. brunneus*

8) Specie etiopico-tropicali:

Sono le specie che originatesi nelle zone tropicali sono immigrate in Europa.

1) *Guign. pusillus*

IV) Specie di attribuzione dubbia: 2 specie pari al 3,50%.

1) *Plat. maculatus* 2) *Rh. pulverosus*

Da quanto sopra esposto appare chiaramente come al popolamento della zona studiata contribuiscano soprattutto elementi a gravitazione settentrionale (59%), seguono poi le specie a gravitazione orientale (21,50%) e infine quelle a gravitazione meridionale (16%). Siamo perciò in presenza di un popolamento del tipo di quello francese (come del resto c'era da aspettarsi data l'affinità geografica) e più precisamente a quello della zona in cui le specie d'origine settentrionale si mescolano a quelle d'origine orientale e meridionale. L'apparente banalità dei risultati a cui si perviene è dovuta al fatto che essi hanno un significato di media in quanto l'analisi è stata effettuata su un territorio relativamente vario perchè comprende ben 5 tipi di biotopi (con 5 biocenosi ben distinte). Per ricavare qualche osservazione interessante occorrerà confrontare fra di loro i vari risultati ottenuti analizzando le singole faunule dei differenti tipi di biotopi osservati. Solo così verranno poste in evidenza le eventuali isole esistenti nella zona, in cui la popolazione rivesta un particolare interesse zoogeografico.

Indice alfabetico delle specie raccolte

	Pag.		Pag.
angustatus (*Hydroporus*)	141	*lateralimarginalis* (*Cybister*)	140
ater (*Ilybius*)	141	*latitans* (*Rhantus*)	135
austriacus (*Graphoderus*)	142	*lineaticollis* (*Haliplus* s.g. *Neohaliplus*)	135
biguttatus (*Agabus* s.g. *Dichonectes*)	132	*maculatus* (*Platambus*)	135
bilineatus (*Graphoderus*)	143	*marginalis* (*Dytiscus* s.g. *Macrodytes*)	133
bipustulatus (*Agabus* s.g. *Gaurodytes*)	133	*marginatus* (*Hydroporus*)	135
brunneus (*Agabus* s.g. *Agabinectes*)	132	*memnonius* (*Hydroporus*)	141
caesus (*Peltodytes*)	135	*minutus* (*Laccophilus*)	135
chalconotus (*Agabus* s.g. *Gaurodytes*)	132	*moestus* (*Deronectes*)	132
cinereus (*Graphoderus*)	142	*nigrita* (*Hydroporus*)	141
clavicornis (*Noterus*)	138	*nivalis* (*Hydroporus*)	139
crassicornis (*Noterus*)	140	*obliquus* (*Haliplus*)	135
cuspidatus (*Hydrovatus*)	139	*ovatus* (*Hyphydrus*)	138
didymus (*Agabus* s.g. *Agabinectes*)	141	*paludosus* (*Agabus* s.g. *Gaurodytes*)	134
discretus (*Hydroporus*)	132	*palustris* (*Hydroporus*)	141
elegans (*Potamonectes*)	135	*pictus* (*Graptodytes*)	135
erythrocephalus (*Hydroporus*)	141	*pulverosus* (*Rhantus*)	135
flavicollis (*Haliplus* s.g. *Liaphlus*)	137	*pusillus* (*Guignotus*)	135
fuliginosus (*Ilybius*)	135	*quadriguttatus* (*Ilybius*)	140
fulvus (*Haliplus* s.g. *Liaphlus*)	140	*rotundatus* (*Peltodytes*)	135
grammicus (*Hydaticus* s.g. *Guignotites*)	142	*ruficollis* (*Haliplus* s.g. *Haliplinus*)	136
granularis (*Graptodytes*)	140	*seminiger* (*Hydaticus*)	141
grapei (*Rhantus* s.g. *Nartus*)	140	*substriatus* (*Gyrinus*)	136
grossepunctatus (*Bidessus*)	141	*suffriani* (*Gyrinus*)	140
guttatus (*Agabus* s.g. *Dichonectes*)	132	*sulcatus* (*Acilius*)	143
haemorrhoidalis (*Copelatus*)	138	*transversalis* (*Hydaticus*)	140
impressopunctatus (*Coelambus*)	140	*tristis* (*Hydroporus*)	141
inaequalis (*Hygrotus*)	140	*variegatus* (*Laccophilus*)	138

RIASSUNTO

L'autore illustra i risultati delle ricerche effettuate negli anni 1963-64 e precedenti, su 56 specie di *Hydroadephaga: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae* (*Coleoptera*) raccolte nella zona a Sud del Lago di Varese fino al fiume Ticino. Il presente lavoro comprende principalmente due parti:

Nella prima parte vengono descritti 17 biotopi con la descrizione della flora acquatica e l'elenco degli *Hydrophilidae* raccolti in associazione agli *Hydroadephaga*. Per ogni osservazione effettuata sono riportati i dati fisico-chimici riguardanti l'acqua e l'analisi qualitativa e quantitativa degli *Hydroadephaga* raccolti. Tale analisi riguarda 1767 esemplari appartenenti a 50 specie.

Nella seconda parte vengono divisi i biotopi descritti in 5 tipi e ne vengono descritte le rispettive biocenosi di *Hydroadephaga* con considerazioni ecologiche e biologiche sulle singole specie. Sono introdotti inoltre 8 diagrammi mostranti la distribuzione in alcuni tipi di biotopo di 6 specie nei mesi in cui si sono effettuate le osservazioni e viene posta in relazione tale distribuzione con la temperatura dell'acqua.

Il lavoro è completato da una bibliografia di 16 voci, da un elenco alfabetico delle specie trattate e da 9 fotografie illustranti i principali biotopi osservati.

RÉSUMÉ

L'auteur illustre les résultats des recherches effectuées dans les années 1963-64 et précedentes sur 56 espèces de *Hydroadephaga: Haliplidae, Dytiscidae Gyrinidae* (*Coleoptera*) recueillies dans la région au Sud du Lac de Varese jusqu'au fleuve Tessin. Le travail comprend surtout deux parties:

Dans la première partie on décrit 17 biotopes avec description de la flore aquatique et la liste des *Hydrophilidae* recueillis en association aux *Hydroadephaga*. Pour chaque observation effectuée on reporte les données physico-chimiques concernent l'eau et l'analyse qualitative et quantitative des *Hydroadephaga* recueillis. Cette analyse concerne 1767 exemplaires appartenant à 50 espèces.

Dans la seconde partie, les biotopes décrits sont subdivisés en 5 types, et on en décrit les rechaque espèce. 8 diagrammes montrent la distribution de 6 espèces dans quelques types de biotopes suivant les mois où sont effectuées les observations et l'on met en relation cette distribution avec la température de l'eau. Le travail est complété par une bibliographie de 16 m.os et par 9 photos des principaux biotopes observés.

SUMMARY

The author illustrates the results of his researches about 56 species of *Hydroadephaga: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae* (*Coleoptera*) collected in the zone between the South of the Lake of Varese and the river Ticino effected in the years 1963-64 and before. This paper consists of two parts: In the first one 17 biotopes with the description of the aquatic flora and the list of *Hydrophilidae* gathered with *Hydroadephaga* are described.

Physical and chemical data concerning the water and the qualitative and quantitative analysis of the collected Hydroadephaga have been remarked for every observation that has been made. Such an analysis concerns 1767 *Hydroadephaga* belonging to 50 species.

In the second part the biotopes divided in 5 types and the respective biocoenoses of *Hydroadephaga* with ecologycal and biological considerations about every species are described. Besides 8 diagrams showing the distribution of 6 species in some types of biotope during the months in which the observations have been made, are introduced and such a distribution is put in relation with the temperature of the water.

The work is completed by a bibliography of 16 publications, by an alphabetical list of the dealt species and by 9 photographs showing the principal observed biotopes.

BIBLIOGRAFIA

Binaghi G., 1960 - *Materiali per lo studio delle* Hydraena *italiane e notizie su alcune specie della coleotterofauna acquatica viventi in associazione* (3° Contributo) - Boll. Soc. Ent. It. (Genova), vol. XC, n. 1-3, pp. 15-41.

Chiesa A., 1959 - *Hydrophilidae Europae* (*Coleoptera Palpicornia*) - Ed. Forni, Bologna.

Fassett N.C., 1960 - *A Manual of Aquatic Plants* - The University of Wisconsin Press, Madison.

Focarile A., 1957 - *Sulla coleotterofauna della torbiera di Valle Scoccia* (*M.te Mottarone, Piemonte*) - Atti Soc. It. Sc. Nat. (Milano), vol. 96, pp. 85-97.

Focarile A., 1960 - *Ricerche coleotterologiche sul litorale ionico della Puglia, Lucania, Calabria. Campagne* 1956-1957-1958. *III - Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae* - Mem. Soc. Ent. It. (Genova), vol. XXXIX, pp. 41-110.

Franciscolo M.E., 1956 a - *Ricerche zoologiche sui Monti Sibillini* (*App. Umbro-Marchigiano*) - *Coleoptera: I. Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae* (*Note sugli idrocantaridi italiani, IV*) - Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, vol. V, pp. 195-201.

Franciscolo M.E., 1956 b - *Sulla presenza in Italia di Agabus* (*Gaurodytes*) *melanocornis Zimm.* (*Col. Dytiscidae, Note sui Dytiscidae italiani, II*) - Boll. Soc. Ent. It. (Genova), vol. 86, pp. 120-121.

Franciscolo M.E., 1961 - *Ricerche sulla fauna appenninica, LX. Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae dei M.ti Picentini e dell'Aspromonte* (*Note sugli Idrocantaridi italiani VI*) - Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, vol. 9, pp. 155-172.

Franciscolo M.E., 1964 - *Ricerche sulla fauna appenninica, LXXIX. Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae della Sila e dei Monti Siculi* (*Note sugli Idrocantaridi italiani VII*) - Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona, vol. 12, pp. 173-219.

Guignot F., 1931-33 - *Les Hydrocanthares de France* - Ed. Miscellanea Ent. (Toulouse).

Guignot F., 1947 - *Coléoptères Hydrocanthares.* In « Faune de France », 48, Ed. P. Lechevalier (Paris).

Guignot F., 1961 - *Révision des Hydrocanthares d'Afrique* (Coleoptera Dytiscoidea) - Ann. Mus. Roy. Congo Belge, Tervuren, vol. 90 (pp. 659-995).

PORTA A., 1924-1949 - *Fauna Coleopterorum Italica*, vol. I, pp. 236-271 - *Supplementum I*, pp. 104-109 - *Supplementum II*, pp. 83-124 (*Dytiscidae*), San Remo.

SANFILIPPO N., 1955 - *Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino* (*Lucania-Calabria*), XVII. Coleoptera 7: Dytiscidae, Gyrinidae. - « Annuario Ist. e Mus. Zoologia Univ. Napoli », vol. 7, n. 14, pp. 1-4.

SANFILIPPO N., 1962 - *Materiali per lo studio degli Haliplidae, Dytiscidae e Gyrinidae della fauna italiana, I contributo* - Boll. Soc. Ent. It. (Genova), vol. XCII, n. 1-2, pp. 17-25.

TOURING CLUB ITALIANO, 1958 - *Conosci l'Italia*, vol. II, « La Flora » - Milano.

Choristoneura lafauryana Rag. - 1. Maschio; 2. Femmina; 3. Getti di *Salix viminalis* L. danneggiati in aprile dalle larve della generazione svernante; 4. Getti terminali di *Salix viminalis* L. danneggiati, in luglio, da larve della prima generazione; 5. Aspetto di una piantina di *Salix viminalis* L. in coltura specializzata alla metà di aprile.

1

2

3

4

1. Coltura specializzata di *Salix viminalis* L. a Jesolo in aprile; 2. La stessa coltura nel mese di luglio; 3. Getti di *Salix viminalis* L. imbavati ed erosi da larve della prima generazione di *C. lafauryana* Rag. nel mese di luglio; 4. Aspetto cespuglioso di un getto di *Salix viminalis* L. a seguito dell'attacco di larve di *C. lafauryana* Rag.

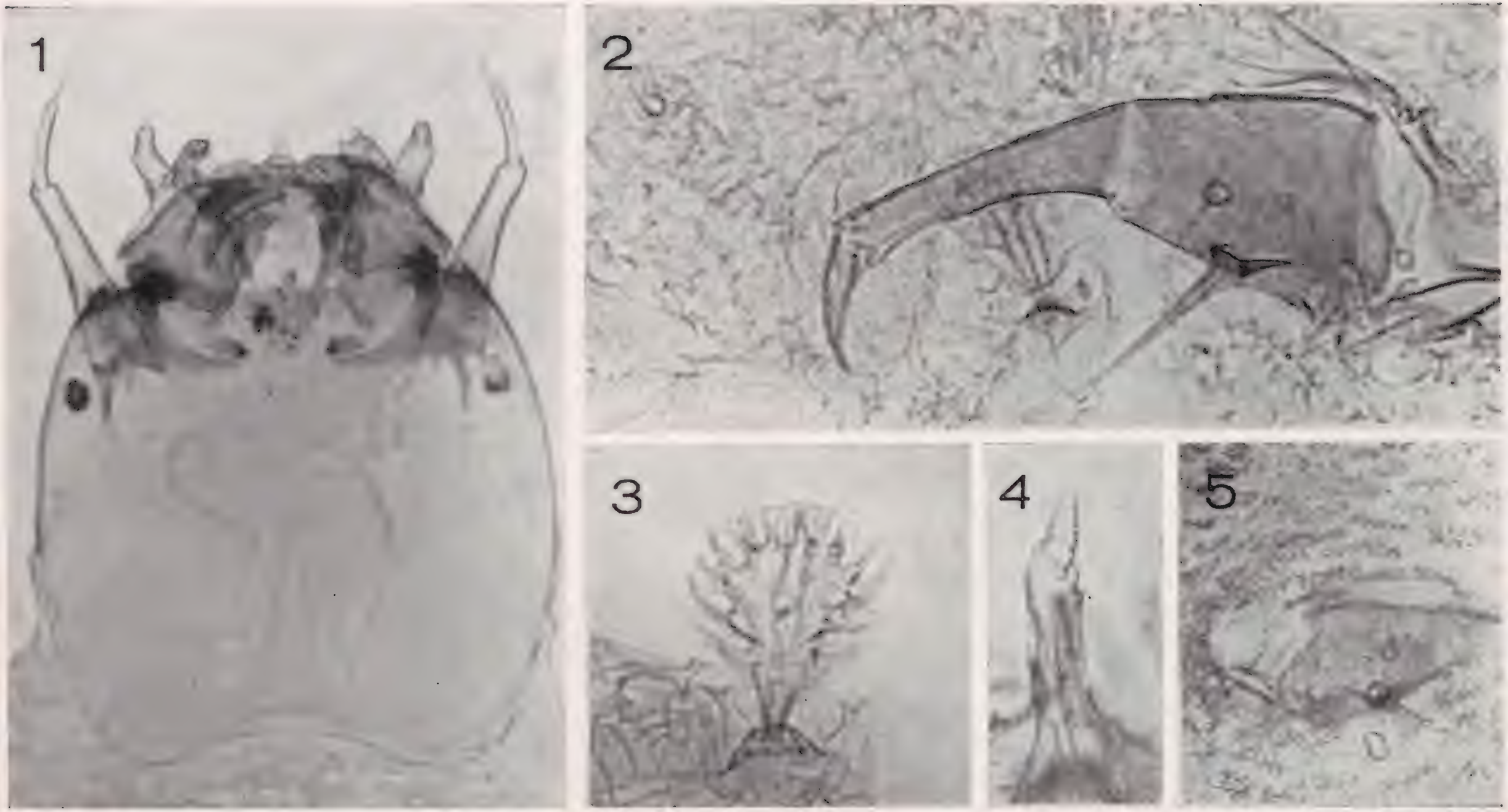


Fig. 1, Capo di larva neonata di *Micropteryx calthella* - Fig. 2, Zampa toracica della larva di *M. calthella* - Fig. 3. Appendice laminare della larva di *M. calthella* - Fig. 4, Zampa addominale della larva di *M. calthella* - Fig. 5, Superficie esterna della cuticola in un tratto del primo segmento toracico di *M. calthella.*

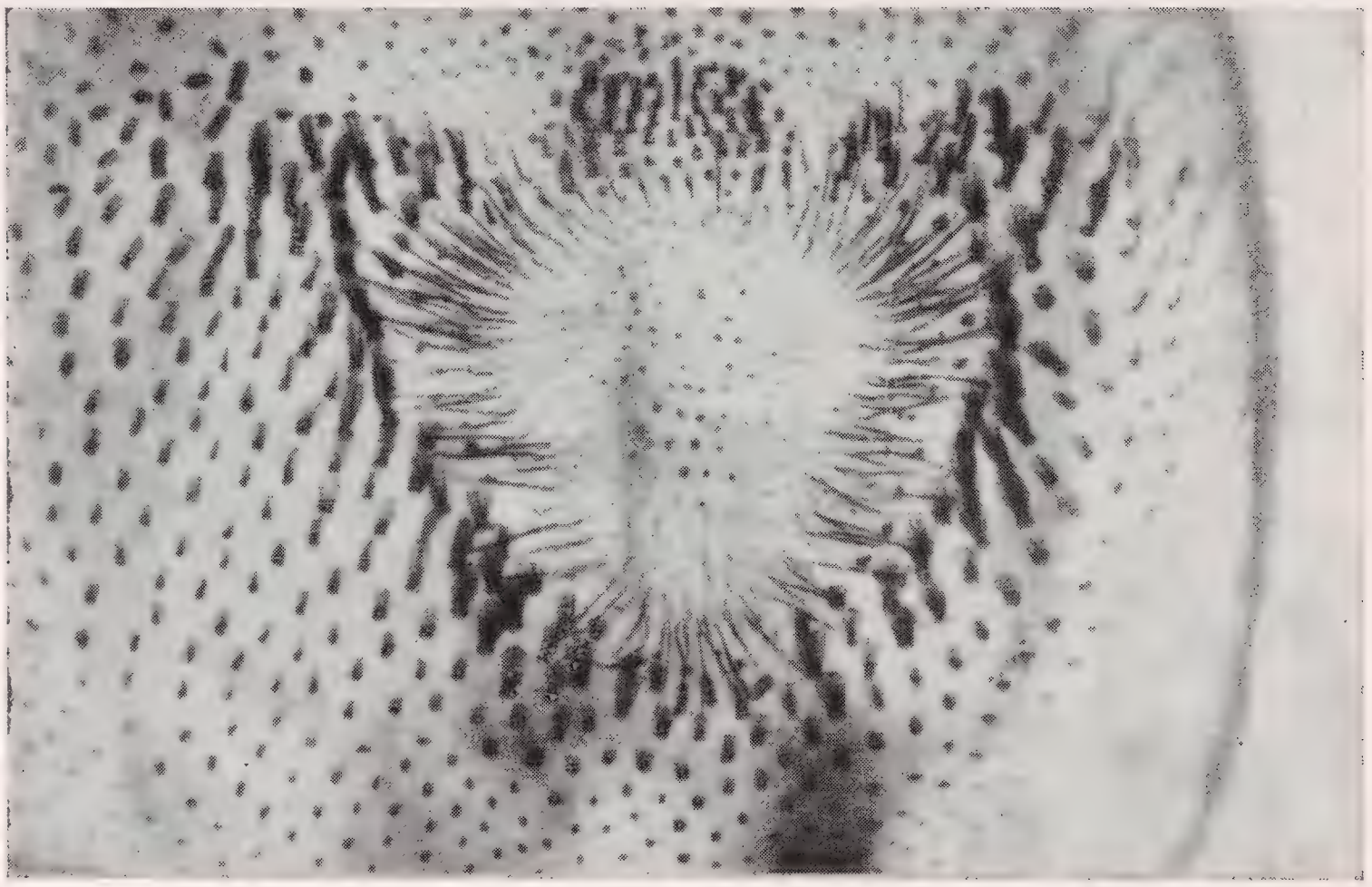


Fig. 5 - Larva di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.: rosetta dorsale del 7° segmento addominale. L'apice è rivolto verso l'estremità cefalica.

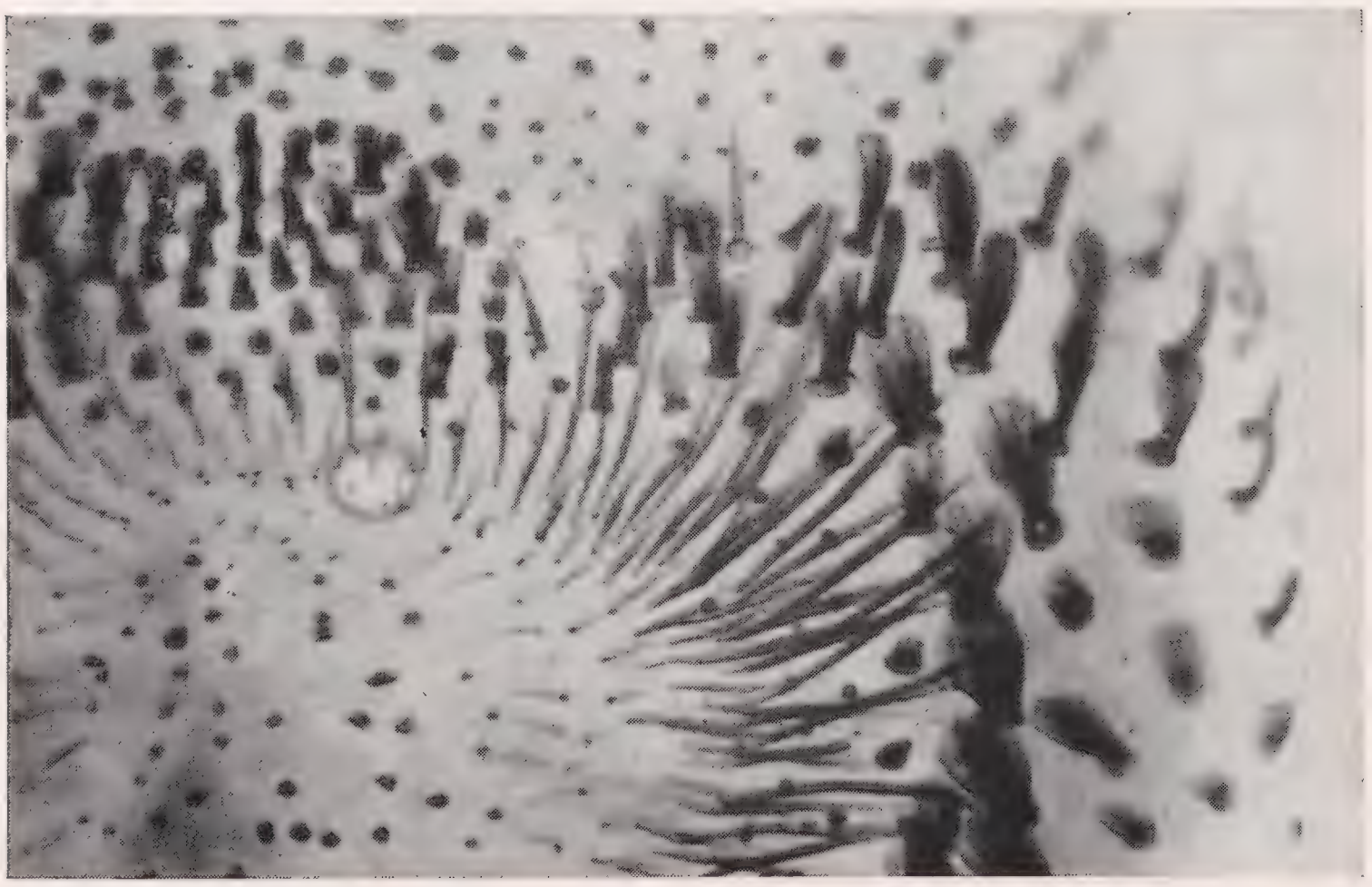


Fig. 6 - Larva di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.: particolare della rosetta dorsale del 7° segmento addominale.

Fig. 7 - Larva di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.: pseudopodo sinistro del 2° segmento addominale visto dal lato interno.

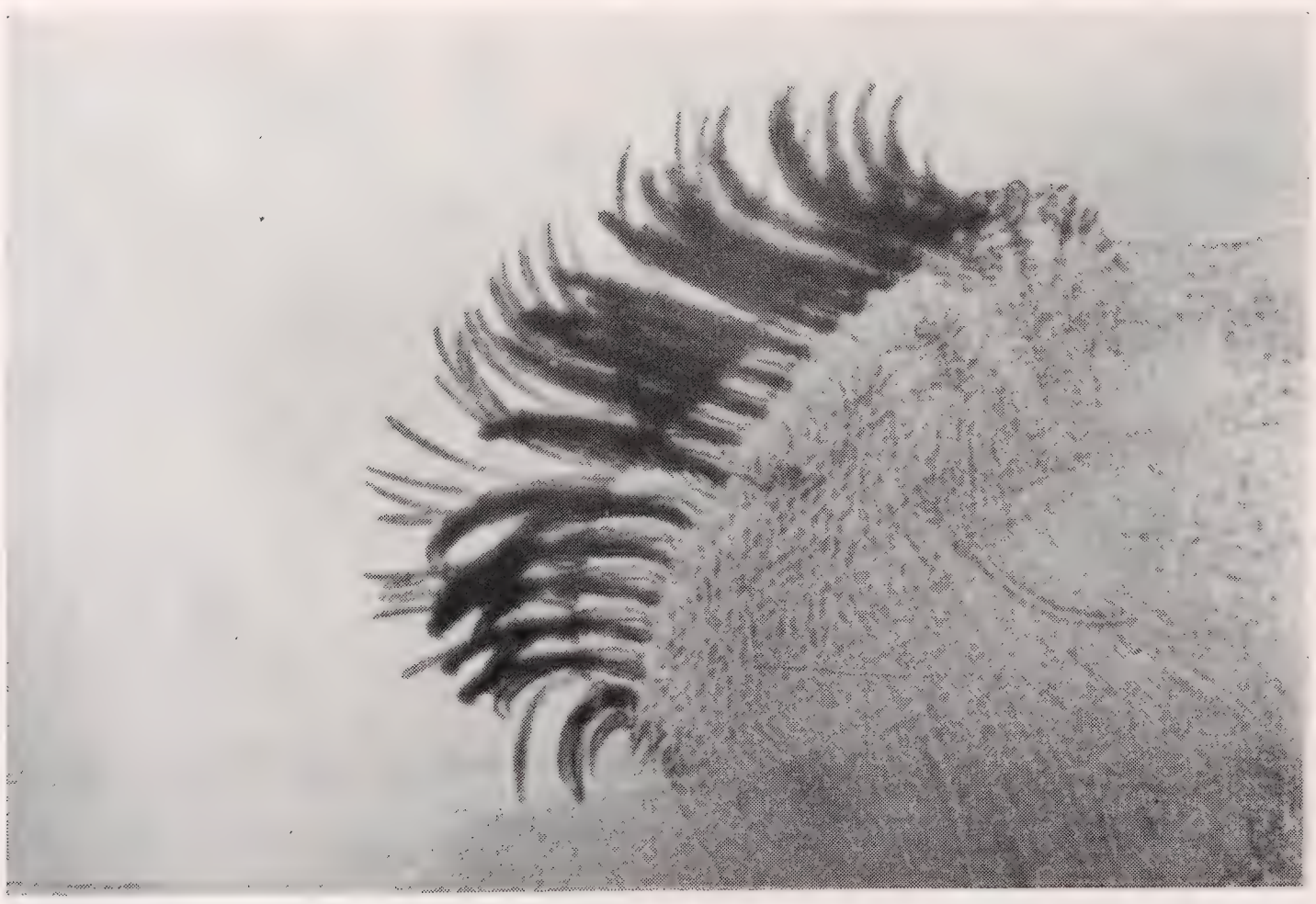


Fig. 8 - Larva di *Dixa puberula* Loew: pseudopodo sinistro del 2° segmento addominale (stesso ingrandimento della fig. 7).

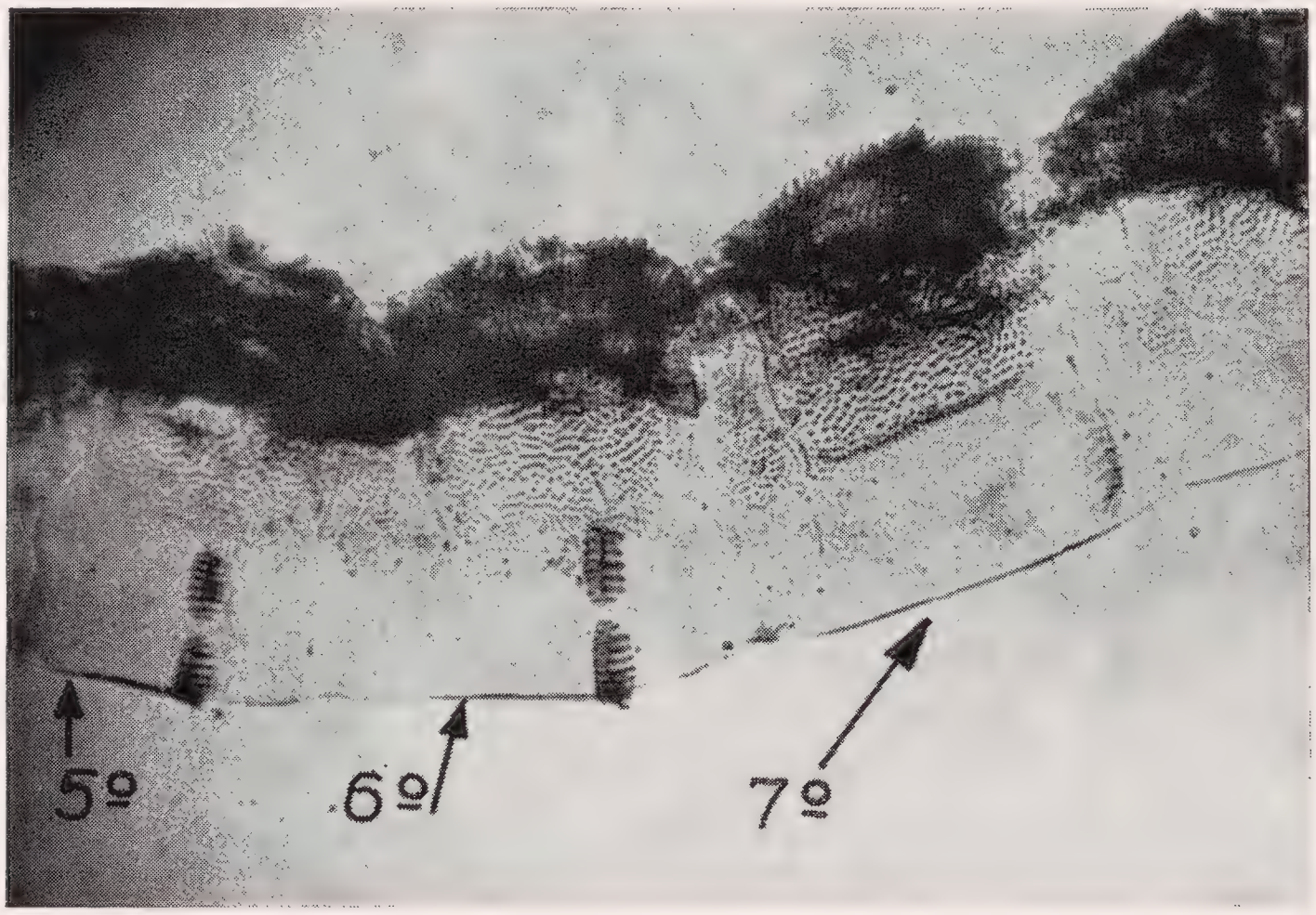


Fig. 9 - Larva di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.: placche locomotorie ventrali del 5º e 6º segmento addominale. Si noti il 7º segmento sprovvisto di dette placche.

Fig. 10 - Adulto di *Palaeodixa frizzii* n. gen., n. sp.: ipopigio del maschio.

INDICE

BERIO E. - *Afrenella jansei* n. gen. n. sp. di *Amphipyrinae* dell'Africa centrale (*Lepidoptera Noctuidae*) (20-XII-1965) . . . . . Pag. 94

BILARDO A. - Ricerche sugli *Hydroadephaga* nella Provincia di Varese (*Coleoptera*) (20-XII-1965) . . . . . » 109

BINAGHI G. - Materiali per lo studio delle *Hydraena* italiane (6° contributo) (*Coleoptera Hydraenidae*) (20-III-1965). . . . . » 12

CONTINI C. - I *Dixidae* della Sardegna. Nuovi reperti e descrizione di *Palaeodixa frizzii* n. gen. n. sp. (*Diptera: Nematocera*) (20-XII-1965). . . . . » 95

FOCARILE A. - Le attuali conoscenze sul genere *Boldoria* Jeann. (5° Contributo alla conoscenza dei *Bathyscini*) (*Coleoptera Catopidae*) (20-X-1965). . . . » 31

INVREA F. - Studi sugli Apterogynidi e Mutillidi della Palestina (*Hymenoptera*) (20-XII-1965) . . . . . » 53

PARENTI U. - La larva neonata di *Micropteryx calthella* ed il suo metodo di allevamento (20-III-1965) . . . . . » 23

STORACE L. - Studi su *Papilionidae*. I. Brevi note sulle forme africane descritte da Ehrmann (*Lepidoptera, Diurna*) (20-V-1965). . . . . » 26

SUAREZ F.J. - Nota sinonímica preliminar y propuesta del nombre genérico *Eremomyrme* nom. nov. (*Hymenoptera Mutillidae*) (20-XII-1965) . . . . . » 51

ZANGHERI S. - La *Choristoneura* (= *Cornicacoecia*) *lafauryana* Rag. Osservazioni sulla sua comparsa e diffusione nella Pianura Veneta (*Lep. Tortricidae*) (20-II-1965) . . . . . » 5

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto.

Dott. **EMILIO BERIO** - *Direttore responsabile*

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 76 (14 LUGLIO 1949)

FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - Via Monticelli, 11 - GENOVA

STAMPATO IN ITALIA

SOCIETÀ ENTOMOLOGICA ITALIANA

Sede in GENOVA, Via Brigata Liguria, N. 9
presso il Museo Civico di Storia Naturale

CONSIGLIO DIRETTIVO

PER IL BIENNIO 1964-65

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01068 6897

PRESIDENTE: Dott. Fabio Invrea.
VICE PRESIDENTE: Prof. Cesare Conci.
SEGRETARIO: Nino Sanfilippo.
AMMINISTRATORE: Dott. Emilio Berio.
DIRETTORE DELLE PUBBLICAZIONI: Prof. Alessandro Brian.
CONSIGLIERI: Prof. Athos Goidanich, Prof. Guido Grandi, Dott. Mario Magistretti, Prof. Antonio Porta, Prof. Sandro Ruffo, Prof. Mario Salfi, Prof. Antonio Servadei, Livio Tamanini, Prof. Filippo Venturi, Prof. Edoardo Zavattari.
REVISORI DEI CONTI: Dr. Giorgio Bartoli, Giovanni Binaghi, Dr. Tullo Casiccia — Supplenti: Prof. Mario Franciscolo, G. B. Moro.

Quota per il 1965: Soci ordinari: L. 3000; Studenti: L. 1500; Soci all'Estero L. 3500; Abbonamento alle pubblicazioni per i non soci: Italia L. 3500; Estero: L. 4500.

Si prega di fare i versamenti esclusivamente a mezzo del Conto Corrente Postale: N. 4/8332
intestato a: Soc. Entomologica Italiana, Via Brigata Liguria 9, Genova.

La corrispondenza relativa alla Società deve essere indirizzata *impersonalmente* alla Società Entomologica Italiana, Via Brigata Liguria 9, Genova (116).

AVVISO IMPORTANTE PER GLI AUTORI

Gli originali dei lavori da pubblicare devono essere inviati dattilografati a righe distanziate, scritti su di un solo lato del foglio, e nella loro redazione completa e definitiva, compresa la punteggiatura. Gli Autori devono attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

_____ per le parole in *corsivo* (normalmente nomi in latino);
═══ per le parole in neretto (normalmente nomi generici e specifici nuovi);
_ _ _ _ _ _ per le parole in carattere d i s t a n z i a t o;
~~~~~ per le parole in carattere MAIUSCOLETTO (per lo più nomi di Autori).

Gli eventuali disegni devono essere trasmessi con il dattiloscritto e muniti delle loro diciture. Le incisioni, sia per le figure nel testo come per le tavole, non possono in nessun caso sorpassare la giustezza della pagina (cm. 12 in larghezza, cm. 18 in altezza, comprese le spiegazioni); i disegni originali o più grandi dovranno essere ridotti nel clichè a tale misura o a dimensioni minori.

Le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modificazioni al testo originario saranno interamente a carico degli Autori.

La Società concede agli Autori 50 estratti gratuiti senza copertina. Chi li desiderasse con la copertina o in numero maggiore è tenuto a farne richiesta sul dattiloscritto o sulle prime bozze. I prezzi sono i seguenti:

copie	n. 50	n. 100
pag. 2	L. 700	L. 1.200
» 4	» 1.100	» 1.650
» 8	» 1.200	» 2.000
» 12	» 1.650	» 2.750
» 16	» 2.100	» 3.850

Copertina stampata: n. 50, L. 2.000; n. 100, L. 2.300; n. 150, L. 3.300.
~~~~~